

اقرأ

الدكتور مصطفى طه عبد العزيز

الدكتور محمد شاذي الطوبى

الفتايات

الفتاوى

الدكتور مصطفى عبد العزيز
الدكتور محمد شاد الطويل

الفتايات

٤١
دار المعرف للطباعة والنشر
دار المعرف للطباعة والنشر



جميع الحقوق محفوظة
لدار المعارف بمصر

مقدمة

إذا نظر الإنسان فيما حوله من مبدعات العلوم والمخترعات ، رأى أن الطاقات التي نستمدّها من نور وكهرباء ، وبخار وماء ، مصدرها جميعاً الوقود . . . ومثل الوقود في تحريك الآلات الصناعية كمثل الغذاء في الأجسام البشرية ، فالإنسان لا بد له لاستمرار حياته من جملة طاقات كامنة تولدها المواد الغذائية ، منها ما يستطيع بواسطته القيام بالحركات الآلية ، ومنها ما يمكنه من التدفئة الحرارية ، ومنها ما يعينه على استكمال كفايته الذهنية ، ومنها ما يسبغ عليه نعمة المناعة ضد الأمراض المعدية . . . فالبحث في وسائل التغذية وأنواعها ، ودراسة ما هيئها وتأثيرها ، من أهم الأهداف الإنسانية السامية التي يتسابق في حل معضلاتها جبهة العلماء وكبار الباحثين ، ليقينهم أن التغذية الصحية الكاملة هي أنجع الطرق وأقومها لاستكمال صحة الأجسام ومناعتها ، ونضوج العقول وكفايتها . . . فالإنسان مهما تضاعل

جسده أو كبر حجمه إن هو إلا مجموعة من خلايا مختلفة تتعاون فيما بينها تعاوناً وثيقاً في سبيل كفاح الحياة واستمرارها ، وتستمد هذه الخلايا طاقاتها الحيوية من المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان ، تلك المواد التي تعد من أهم العوامل وأقواها في التحكم في الآلة البشرية وتمكين إدارتها ، وفي تنظيم مختلف وظائفها ووسائل إنتاجها . . .

وقد كانت دراسة التغذية من أهم الموضوعات التي شغلت أذهان الباحثين منذ قديم الزمان ، إلا أن بعضاً من أهم الحقائق المتعلقة بها لم يتوصل اليها العلماء إلى إدراك كنهه إلا منذ عهد قريب . . . فقد كان الاعتقاد الشائع حتى أوائل القرن الحالي أن الجسم لا يحتاج لاستيفاء حاجاته الغذائية إلا إلى خمسة أنواع من المواد ، هي الماء والمواد الكربوهيدراتية (السكرية والنشوية) والزلالية والدهنية وبعض الأملاح المعدنية ، وقد ظلت الأبحاث مقصورة على دراسة هذه المواد وحدها حتى أوائل الحرب العظمى الماضية ، حين تحقق العلماء أن المأكولات الطازجة والخضراوات النضيرة تحتوي على مواد مجهولة ضرورية لسلامة الأجسام واستمرار حياتها . . . وقد جاء اكتشاف هذه

المواد متأخرا في تاريخ علم التغذية بسبب وجودها بكميات ضئيلة للغاية لا يمكن الإحساس بها ، وللصلة الوثيقة بين هذه المواد والحياة أطلق عليها اسم «فيتامينات» ، وهذا اللفظ مشتق من كلمتين ، « فيتا » ومعناها « الحياة » ، « وأمينات » ومعناها « قواعد عضوية » ، فهي بذلك القواعد العضوية التي تعمل على استمرار الحياة ومواصلة كفاحها . . .

واكتشاف الفيتامينات هو إحدى المصادفات السعيدة التي تقابل العلماء بين كل حين وآخر ، فتزيد آفاق العلوم سعة ومعرفة ، وتبعث في الحياة البشرية نفحات الطمأنينة والراحة ! . ولم يكن اكتشاف الفيتامينات نتيجة مجهود فرد من الأفراد ، ولكنه كان وليد جملة مشاهدات متواصلة ودراسات متعددة اشترك فيها الكثيرون من جهاذة الباحثين والعلماء . . . ففي أوائل هذا القرن ظهرت بين الناس نزعات قوية للانتقال من ظلمات الأرياف وهدوئها إلى مغريات المدن وصخبها ، وقد لاحظ المتابعون لهذه الظاهرة نقصاً كبيراً في استهلاك المواد الغذائية الطازجة والأطعمة النضيرة ، إذ أصبحت منتجات الأرياف — من بيض وألبان وخضراوات — عزيزة المنال ،

غالية الأثمان ، لا سيما بين طبقة الفقراء من السكان ، فانتشرت تبعاً لذلك بعض الأمراض ! . . . وشوهد منذ زمن بعيد أن الأطفال — الذين يولدون في مدينة لندن وما شابهها من المدن الكبيرة — يتغذون بمواد غير مستوفية للمصادر الفيتامينية اللازمة لنمو أجسامهم ، فكان يصيب معظمهم مرض الكساح في إحدى فترات حياتهم ، وكان نصفهم يقاسون نقصاً ملحوظاً في قوة إبصارهم . . . وقد أحدث اكتشاف الفيتامينات انقلاباً عظيماً ، لا في علم التغذية وتنظيمها فحسب ، بل في علم الأمراض ومعالجتها . . . فقد تحقق العلماء أن كثيراً من الأمراض ليس سببه العدوى بالميكروبات أو الديدان أو غيرها من الأسباب المعروفة ، ولكنها نتيجة نقص بعض المصادر الفيتامينية في الغذاء ، وقد كان الجهل بوجود الفيتامينات فيما مضى من أهم الأسباب في عدم تشخيص بعض الأمراض ، كأعراض الكساح والأسقربوط والبلاجرا والبري بري وغيرها .

والعلاقة بين التغذية والأمراض علاقة متعددة النواحي متصلة الحلقات ، فقلة التغذية أو سوء اختيارها أو خلوها من المصادر الفيتامينية يسبب نهك الأجسام البشرية ويقلل من

قوتها أو مناعتها ، كما أن هناك أنواعاً خاصة من الأطعمة تحتوى على مواد مضادة لنمو الميكروبات وتكاثرها ، فتذيتها وتبطل تأثيرها ... فأنواع الغذاء لها أهميتها القصوى فى تجلد الأجسام لازدياد مقاومتها للأمراض أو إضعافها ... وقد اكتشفت بعض الجامعات الإنجليزية ، الشهيرة بإنتاجها ، الطريقة فى تاريخها ومجدها ، كجامعتى كبردج واكسفورد ، العلاقة المتبادلة بين الطاقات الصحية والعناية لطلابها وبين وسائل تغذيتهم ، فحتمت عليهم تناول عدد مخصوص من الوجبات اليومية تحت إشراف كلياتهم ، وهذه الوجبات تحتوى على جميع العناصر الغذائية والفيتامينية التى تتطلبها الأجسام لاستمرار نموها وازدياد إنتاجها ، ويشرف على هذا المشروع الحيوى العظيم المختصون فى علوم التغذية من رجالات الجامعة وعلمائها ... وتتردد الشكاوى فى مصر سنوياً من ضعف الطلبة وسوء النتائج فى امتحاناتهم ، وتنحيط الآراء بين مندد بأخلاق الطلبة وسلوكهم ، وبين مفند لجهودات المدرسين ومؤهلاتهم ، ولكن لم نجد بين هؤلاء جميعاً من يلقى اللوم على سوء التغذية وفساد نظامها ... إذ أن العقول ، مهما بلغت فى صفاء تفكيرها مبلغ السمو والكمال ، إن لم تسعفها

الوسائل الغذائية الصحية أصابها العطل وأدركها الهزال .
 وقد سار الباحثون في علوم التغذية شوطاً بعيداً في دراسة
 الأنواع المختلفة من الأطعمة والفيتامينات . باعتبارها إحدى
 الوسائل لإصلاح النفوس وتقوية الأجسام ؟ ... ولقد كانت
 السبب في الارتجالية التي اتبعتها بعض الشعوب في تنظيم طرق
 غذائها من الأسباب الهامة في تدهور عقول أبنائها وانتشار
 الأمراض فيها ... فمن هذه الشعوب طائفة مازالت إلى الآن على
 فطرتها تلتهم كل ما يصادفها من المأكولات ، مثلها كمثل غيرها
 من سائر الحيوانات ، ومنها ما هذبتها العلوم وصقلتها المعارف
 فنظمت طرق تغذيتها على أساس صحي كامل ! ... ولقد اشتهر
 المطبخ الشرقي بكثرة تنوع أصنافه وتعدد محتوياته . ولم يكن مثار
 هذا التصنيف نزعة صحية لاستيفاء الضروريات الغذائية للأجسام ،
 ولكنها نزعة وراثية إلى حب التهام كل ما تيسر من الطعام ؟ ..
 وقد أصبحت القيمة الصحية للمواد الغذائية لا تقدر بكمياتها بل
 بمحتوياتها من مختلف العناصر التي تتطلبها الأجسام لتقوية بنيانها
 وازدياد مقاومتها ؟ ... ولئن كان الفقر من أهم العوائق وأقساها في
 استيفاء الكثيرين لمطالبهم الغذائية الضرورية ، فإن هناك تفرأ

من الأغنياء ومتوسطى الحال ما زالوا ضعاف الأجسام لأنهم لم يكلفوا أنفسهم مشقة دراسة التغذية الصحية واستكمال عناصرها... ولئن كان للنكبات التي تصيب الإنسانية بين كل حين وآخر بعض فوائد وعظمت ، فقد كان لوباء الملاريا الذي تفشى في الصعيد الفضل الأول في توجيه الأنظار إلى أهمية التغذية في ازدياد قوة الأجسام ومناعتها .

ولا تقتصر فوائد التغذية وفيتاميناتها على استكمال قوة الأجسام ومناعتها ولكن تمتد آثارها إلى التحكم في كميات الهرمونات التي تفرزها بعض الغدد الداخلية... تلك الهرمونات التي تسيطر على طول الأجسام أو قصرها ، بدانتها أو نحاقتها ، صفاء العقول أو بلادتها ، قوة التناسل أو فقدانه ، وغير ذلك من مختلف الصفات البشرية ومؤهلاتها... ولقد كان كفاح الحياة فيما مضى سهلا ميسورا ، ولكن ارتقت الحياة بارتقاء علومها ، وتعدت مطالبها بتعدد أساليبها وازدياد سكانها ، وأصبح من اللازم على الإنسان الناجح أن يتزود بمؤهلات كفاحية قوية ليستطيع أن يسير ظروف الحياة ومستلزماتها... ولما كانت معرفة الأصول الصحية للتغذية من أهم ضروريات الحياة

ومستلزمات كفاحها ، يحتاجها الفقير قبل الغنى ، ويتطلبها الجاهل قبل المتعلم ، فقد رأينا أن نلج هذا الموضوع الهام — موضوع الفيتامينات — عسى أن نسد به فراغا ملحوظا في المكتبة العربية ! ... ولما كانت علاقة الفيتامينات بالتغذية علاقة قوية الأثر واضحة المعالم ، كان من الضروري أن نطرق باب التغذية قبل أن نبدأ قصة الفيتامينات ، حتى يتمكن القارئ من الإلمام بهذا الموضوع من جميع نواحيه ، ولذلك فإننا سنلقى نظرة سريعة على التغذية وأهميتها للجسم أولا ، ثم نبدأ بعد ذلك في الكلام على الفيتامينات ... وسيجد القارئ بين طيات هذا الكتيب دراسة شاملة للفيتامينات ، من حيث تاريخ اكتشافها وأنواعها ، مصادرها والأمراض الناتجة عن نقصها .

التغذية

ينظر الشخص العادى إلى التغذية نظرة سطحية خالية من التعقيد ، فهى عنده لا تخرج عن تناول الطعام الذى لا بد له من الحصول عليه لكي يتمكن من الحياة ! ... وقد يشكو الإنسان فى يوم من الأيام بعضاً من العلال الطارئة التى تجعله لا يتمتع بحياة رغيدة هائلة وهو لا يدرك أن التغذية نفسها هى مرجع هذه العلال . وهناك عدد كبير من الأمراض التى تصيب الإنسان لا تنتج إلا من سوء التغذية ، وقد لا يكون سوء التغذية ناتجاً من ضالة الكميات التى يتناولها بل من عدم تعدد أصنافها . وقد لوحظ أن بعض الشعوب التى تعتمد فى غذائها على نوع واحد تنتشر فيها بعض الأمراض بشكل واضح ، فالأرز مثلاً هو الغذاء الرئيسى فى كل من الهند والصين واليابان ، وقد كان ذلك سبباً فى انتشار المرض المعروف باسم « البرى برى » ، وسنعرض لهذا المرض فى موضع آخر من هذا الكتاب .

وموضوع التغذية من الموضوعات الفسيولوجية الهامة التى

وجه إليها العلماء كثيراً من الاهتمام ، وقد أجريت عدة أبحاث مختلفة لدراسة هذا الموضوع المتشعب النواحي . وأخذت الحقائق التي أدت إليها هذه الأبحاث تنير الطريق للإنسان شيئاً فشيئاً حتى أصبح الآن أشد إدراكاً للتغذية وأكثر اهتماماً بها مما مضى وقد أشار الدكتور فرانك ووكرس في كتابه الذي أصدره حديثاً عن الغذاء بأن تنظيم استخدام المواد الغذائية التي يمكن الحصول عليها قد يكون عاملاً هاماً في تقرير مصير هذه الحرب القريبة ، كما ذكر أيضاً أن نقص المواد الغذائية في ألمانيا عام ١٩١٨ كان من العوامل الرئيسية التي أدت إلى انهزامها في الحرب العالمية الأولى .

وليس هناك ما هو أدل على أهمية التغذية من تلك النكبة التي نزلت بأرض الصعيد عند ما تفشى مرض الملاريا في مديرتي قنا وأسوان ، فقد أخذ هذا المرض يفتك بالناس فتسكاً شديداً ، وكان له من بينهم كثير من الضحايا . ويعرف الكثيرون ممن تتبعوا أنباء هذا المرض في ذلك الحين أن السبب الرئيسي لارتفاع نسبة الوفيات بين المصابين هو نقص التغذية ، وذلك لأن الأجسام الضعيفة لا تستطيع أن تقاوم المرض كما تقاومه

أجسام قوية لم يدركها الهزال . وليست هذه الظاهرة مقصورة على مرض الملاريا فحسب بل إنها تتعداها إلى شتى الأمراض بوجه عام ، فقد ثبت بشكل قاطع أن الأجسام القوية أشد مقاومة للأمراض وأقدر على التغلب عليها من الأجسام الضعيفة . وهناك أنواع خاصة من المأكولات - كبياض البيض وبعض الخضراوات - تحتوى على خاثر طبيعية لها القدرة على إذابة الجراثيم ومقاومة تأثيرها في داخل الأجسام الإنسانية ، فهي بذلك تزيد في قوة الأجسام وتزيد من مناعتها وتجلبها للأمراض .

ولا تتوقف أهمية التغذية على مقاومة الأمراض فقط بل إنها تعتبر عاملاً أساسياً لتقدم الشعوب وقدرتها على الإنتاج والابتكار ، وذلك لأن الأمة التي لا يستطيع أفرادها أن يحصلوا على ما يلزمهم من الغذاء الكافى غير قادرة على الإنتاج ، وإن أنتجت فهو إنتاج ناقص مبتور . ولقد كان الاهتمام بأمر التغذية دائماً في مقدمة المسائل التي يعتنى بها المصلحون في أية أمة من الأمم ، كما أن العلم قد أسهم بنصيب وافر في إنارة هذا السبيل ، فقدم لنا بياناً شاملاً عن جميع المواد التي لا يستغنى عنها الجسم ، والكميات التي يتحتم الحصول عليها حتى يظل الإنسان

في صحة جيدة . ولكي يتمكن الجسم من القيام بوظائفه المختلفة والمحافظة على حيويته لا بد له أن يحصل على قدر كاف من المواد الكاربوهيدراتية والدهنية والزلالية والأملاح المعدنية والماء والفيتامينات . وسنبين فيما يلي هذا أهمية كل من تلك المواد للجسم ، عدا الفيتامينات التي سنتكلم عنها بالتفصيل في غير هذا الباب .

والغذاء له ثلاث وظائف رئيسية يقوم بتأديتها للجسم ... وأولى هذه الوظائف هي إنتاج الحرارة التي لا يستطيع الإنسان الاستغناء عنها ما دام حياً ، فحرارة الجسم التي يظل محتفظاً بها عند درجة ثابتة لا تتغير إذا تغيرت حرارة الجو مستمدة من الأغذية التي يتناولها الإنسان !... وبالرغم من أن الأنواع المختلفة من الأغذية تقوم كلها بإنتاج الحرارة . فإن البعض منها يقوم بإنتاجها أكثر من البعض الآخر ، وأكثر الأغذية إنتاجاً للحرارة هي المواد الدهنية . ولهذا نرى أن الإسكيمو ، الذين يعيشون في جو شديد البرودة ، يتناولون كمية كبيرة منها في كل وجبة ، وقد تخزن المواد الدهنية في الجسم فتصبح مستودعاً يعتمد منه حاجته من الحرارة ، ويعتمد الجسم أيضاً ما يحتاج

إليه من الحرارة من المواد السكر بوهيدراتية ولكنها أقل إنتاجاً للحرارة من المواد الدهنية .

والوظيفة الثانية للغذاء هي أنه يمد الإنسان بالطاقة أو القوة التي يستخدمها في القيام بمختلف الأعمال ، والمصدر الرئيسى الذى يستمد منه الجسم ما يحتاج إليه من هذه الطاقة هو المواد السكرية والنشوية ، ولكن تستطيع المواد الدهنية والزلاية أيضاً أن تقوم بهذه الوظيفة الحيوية . فإذا لم يحصل الجسم على قدر كاف من المواد السكرية والنشوية فإن المواد الأخرى تقوم بتقديم هذه الطاقة إليه . أما إذا تناول الإنسان مقداراً كبيراً من السكريات والنشويات فإن الزائد منها يخزن في الجسم لاستعماله وقت الحاجة ، وأهم مكان لاختران هذه المواد هو الكبد ، وهى أيضاً تخزن بكميات أصغر في عضلات الجسم المختلفة . وفي المرض المعروف بمرض السكر لا تخزن المواد الكربوهيدراتية الزائدة عن حاجة الجسم في داخل الكبد ولكنها تخرج من الجسم على هيئة سكر في البول . فمن وظائف الكبد امتصاص المواد السكرية من الدم وتحويلها إلى نشا حيوانى « جليكوجين » يخزن بداخله ، وتستمر السكريات

مختزنة في الكبد حتى يتطلبها الجسم ثانياً فتخرج منه إلى الدم. والعمليّة التي يستطيع الكبد بواسطتها تحويل المواد السكرية إلى نشا حيواني تتوقف على وجود مادة خاصة يفرزها البنكرياس وتسمى «الإنسولين» ، وتعالج حالات السكر باستعمال حقن الإنسولين التي تعوض النقص الطبيعي لهذه المادة في داخل جسم الإنسان ، وباتخاذ نظام دقيق خاص في الأكل .

والوظيفة الثالثة للغذاء هي أنه يقوم بتقديم المواد اللازمة لنمو الجسم ولإصلاح بعض الأنسجة التالفة ، وذلك لأن الجسم في حاجة مستمرة إلى هذا الإصلاح ، شأنه في ذلك شأن الآلة التي تتآكل بعض أجزائها ، ولا يمكن استخدامها بعد ذلك إلا إذا استبدلت بالأجزاء التالفة أجزاء جديدة . . . ومع أن الجسم لا يمكنه تجديد عضو كامل من أعضائه إلا أن الخلايا التالفة في حاجة مستمرة إلى التجديد . . . ونعتبر كرات الدم الحمر مثلاً هاماً لذلك ، فهي تتكون في داخل نخاع العظام ثم تنتقل منها إلى الأوعية الدموية ، وهناك تقوم بوظيفة من أهم الوظائف في الجسم ، وذلك لأنها تحمل الأكسجين من الرئة إلى العضلات ثم تعود إلى الرئة مرة أخرى محملة بغاز ثاني أكسيد

الكربون الذى يترك الجسم مع هواء الزفير ، وتستمر الكرات الحمر قائمة بهذا العمل مدة شهر تقريبا ثم تدركها الشيخوخة فتتحلل لتأخذ مكانها كرات جديدة فتية ! . . . والمواد الزلالية هى التى تقوم ببناء الجسم وتجديد الخلايا . . . وأهم المواد الزلالية فى غذاء الإنسان اللحم والسمك والبيض واللبن والجبن ، وبعض الخضراوات كالقول والبسلة وغيرها ، ولكن يلاحظ أن المواد الزلالية المستمدة من مصدر حيوانى أسهل فى هضمها من المواد الزلالية النباتية . . .

ويحتاج الجسم بجانب المواد الكربوهيدراتية والدهنية والزلالية إلى عدة أنواع مختلفة من الأملاح المعدنية ، وأهمها أملاح الجير والفسفور والحديد والنحاس . . . وتعتبر أملاح الجير على جانب كبير من الأهمية لأنها ضرورية لتكوين العظام والأسنان خصوصا أثناء الطفولة ، وهى ضرورية جدا للسيدات أثناء الحمل والرضاع . . . وتحتاج العضلات والأعصاب لأملاح الجير كي تتمكن من القيام بوظائفها على وجه صحيح ، ويعتبر اللبن أغنى مصدر لأملاح الجير ، التى توجد أيضا فى بعض الحبوب وفى كثير من الفواكه والخضراوات ، وأهم الخضراوات

التي تحتوى على كمية كبيرة من أملاح الجير هي السبانخ والكرنب والخس وغيرها . . . أما الحديد فهو ضرورى لتكوين كرات الدم الحمر ، إذ أنه يدخل فى تركيب الهيموجلوبين ، ويؤدى نقص الحديد فى الغذاء إلى فقر الدم « الأنيميا » ، وهذا يؤدى بدوره إلى نقص مقاومة الجسم للأمراض . . . وتعتبر الكبد من أغنى المصادر للحديد ، وهى توصف غذاء لعلاج المرضى بفقر الدم ، وهناك عدد كبير من الأغذية الأخرى التى تمد الجسم بالحديد ومن بينها الكلى واللحم الأحمر وبعض الخضراوات والفواكه ومنها البرتقال والشمش والعنب والكثيرى . . .

أما الماء فهو على جانب كبير من الأهمية ، وقد يستطيع الإنسان أن يعيش زمنا طويلا بدون طعام ، ولكنه غير قادر على الحياة بغير الماء إلا وقتا قصيرا ، وأهميته للجسم لا تقل عن أهمية الهواء الذى تتنفسه . . . ولا يوجد الماء فى الأنسجة المختلفة بنسبة واحدة ، بل إن هذه النسبة تترجح بين اثنين وعشرين فى المائة - وهى نسبة الماء فى العظام - وبين ثلاث وثمانين فى المائة ، وهى نسبته فى الكليتين . . . ويكون الماء الوسط الذى تجرى فيه جميع العمليات الحيوية فى الجسم كعمليات

الهضم وامتصاص الأغذية وغيرها . ولا يحصل الجسم على ما يحتاج إليه من الماء بواسطة الشرب فقط ، ولكنه يحصل عليه أيضا من جميع الأغذية التي تتناولها تقريبا ، فاللحم الطازج والخضراوات تحتوى على ما يقرب من خمسة وسبعين في المائة من وزنها ماء ويتخلص الجسم من الماء الزائد عن حاجته بواسطة الرئتين ، حيث يخرج الماء منها مع هواء الزفير على هيئة بخار ، وبواسطة الجلد الذي يفرزه مع بعض المواد الأخرى في صورة العرق ، وبواسطة الكليتين والأمعاء ويخرج الجسم يوميا كمية من الماء أكثر قليلا من الكمية التي يتناولها ، إذ أن هناك كمية أخرى من الماء تتكون داخل الجسم بأكسدة الأيدروجين الموجود في الأغذية العضوية ، وهناك تنظيم دقيق لكمية الماء التي توجد في الجسم ، فإذا شرب الإنسان مقدارا كبيرا من الماء فإن الكليتين تنشطان في إخراج البول ، حتى تظل نسبة الماء في الجسم ثابتة تقريبا

ويتم هضم المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان في داخل القناة الهضمية ، ويحتوى جدار هذه القناة على عدد هائل من الغدد الصغيرة التي تقوم بإفراز العصارات الهاضمة ، وهناك

غدتان كبيرتان - هما الكبد والبنكرياس - تقعان في خارج القناة الهضمية ، وهما يصبان بداخلها ما يتكون فيها من العصارات بواسطة قنوات خاصة ! . . . ويبدأ هضم الطعام داخل الـ قـم بواسطة اللعاب ، ويقوم بإفراز هذا السائل عدد من الغدد اللعابية التي تفتح في الـ قـم ، وهي تبدأ في إفراز اللعاب بعد دخول الطعام مباشرة ، وقد تبدأ في إفرازه بمجرد رؤية الإنسان للطعام أو إذا وصلت إليه رائحته . . . وتفرز الغدد اللعابية كمية كبيرة من اللعاب أثناء تناول الطعام ، أما بين الوجبات فهي لا تفرز منه إلا ما يكفي لترطيب الـ قـم . . . ويستمر هضم الطعام في المعدة التي تفرز عليه عصارة هاضمة تحتوي على بعض الجناثر كما تحتوي على حامض الكلورودريك . . . ولقد كان لمعرفة تركيب هذه العصارة أثر كبير في علاج حالات سوء الهضم ، فإذا كان هناك نقص في إفرازها عولج المريض بإعطائه مستخلص خميرة البيسين وحامض الكلورودريك المخفف ، كما تعالج الزيادة في إفراز الحامض بإعطائه بعض القلويات مثل بيكربونات الصودا أو بيكربونات المغنسيوم (الماينزيا) . . . وقد أظهرت تجارب بافلوف - العالم الروسي المشهور -

كثيراً من الحقائق الخاصة بإفراز المعدة للعصارة الهاضمة ، فقد بين بوضوح في تجاربه الكثيرة التي أجراها على الكلاب كيف أن المعدة تبدأ في إفراز هذه العصارة بمجرد إثارة الشهية للطعام بأية طريقة كانت ، سواء أكان هذا بواسطة الرؤية أم الشم أم التذوق فقد كان يكفي أن يشاهد الكلب قطعة من اللحم حتى تبدأ المعدة في هذا الإفراز وتعتبر التجربة الآتية من التجارب الطريفة التي أجراها بافلوف ، فقد أتى بأحد الكلاب وكان لا يعطيه طعامه إلا بعد دق الناقوس ، واستمر على تكرار هذه العملية عدداً من المرات ، وقد وجد بعد ذلك أن دق الناقوس وحده كاف لأن تبدأ المعدة في إفراز عصارتها ، ولو لم يكن هناك أى شيء من الطعام !

وليست المعدة عضواً يقوم بهضم الطعام فحسب ولكنها تعتبر أيضاً مكاناً لاختزانه ، ولهذا فأننا نأخذ من الطعام ما يكفينا طول اليوم في وجبتين أو ثلاث وجبات ويخرج الطعام من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة على دفعات صغيرة تترك المعدة بين آن وآن ويتم هضم الطعام في داخل الأمعاء الدقيقة بواسطة ثلاث عصارات مختلفة ، وهي العصارة البنكرياسية

والكبدية والمعوية فإذا ماتم هضم الطعام بفعل هذه
العصارات الثلاث أصبح في حالة تسمح بامتصاصه لينتفع منه
الجسم ، ويحدث امتصاص الطعام المهضوم في الأمعاء الدقيقة
حيث يمر منها إلى الأوعية الدموية والليمفاوية الصغيرة ، ومنها
يحملة تيار الدم الى مختلف أجزاء الجسم أما بقايا الطعام
غير المهضوم فإنها تمر الى الأمعاء الغليظة حيث يتخلص منها
الجسم وهناك جزء من هذه الأمعاء يعرف بالمصير الأعور
وله شهرة بين الناس كافة ، ويرجع سبب ذلك إلى أنه
يتصل به من أسفل زائدة صغيرة على هيئة الدودة وتعرف
بالزائدة الدودية ، وتحتوى هذه الزائدة عادة على تجويف صغير
قد تستقر فيه بعض بقايا الطعام ، فيؤدى ذلك الى المرض
المعروف بالتهاب الزائدة الدودية ، ويرى بعض ثقات الطب أن
هذا الخطر قد بولغ فيه كثيراً ، وأن نسبة ضئيلة فقط
من حالات التهاب الزائدة الدودية ترجع إلى هذا السبب ،
أما في معظم الحالات فإن السبب الحقيقي في التهابها لا يزال
موضع كثير من الجدل . . .

وإذا كان في استطاعتنا أن نعرف بصورة دقيقة كمية

الوقود التي تحتاج إليها أى آلة من الآلات لكي تتمكن من إدارتها ، ففي قدرتنا أيضاً أن نقوم بحساب كمية الغذاء الذي ينتج الطاقة اللازمة للأجسام لكي تتمكن من القيام بمختلف وظائفها . . . وقد أجريت حتى الآن عدة أبحاث مختلفة للوصول إلى هذه الغاية ، وتتوقف كمية الغذاء اليومي التي يحتاج إليها الجسم على عدة عوامل مختلفة . . . فهي أولاً تتوقف على السن ، فالطفل مثلاً لا يحتاج إلى كمية من الغذاء تماثل الكمية التي يحتاج إليها رجل كبير ، وهي أيضاً تتوقف على وزن الجسم ، إذ كلما زاد هذا الوزن احتاج الإنسان إلى كمية كبيرة من الغذاء . وهي تتوقف كذلك على الحالة التي يكون عليها الإنسان ، فإذا كان مسترخياً في فراشه فهو في حاجة إلى كمية قليلة من الطعام ، أما إذا كان يقوم بأى عمل من الأعمال فلا شك في أنه يحتاج إلى أن يضاعف هذه الكمية — لأنه يستهلك مقداراً أكبر من الطاقة — ويحتاج إلى كمية أكبر من الغذاء . . . وهي أيضاً تتوقف على نوع العمل الذي يقوم به ، فمن كان يقوم بعمل عضلي عنيف كالنجار أو البناء فإنه في حاجة إلى كمية من الغذاء أكبر من الكمية التي يحتاج إليها الكاتب مثلاً . . .

ويميل بعض الأشخاص إلى الإفراط في الأكل ، فهم يتناولون من الغذاء أكثر مما تحتاج إليه أجسامهم ، والواقع أن الإفراط في الأكل له أضرار كثيرة ، فهو أولاً لا يخرج عن كونه خسارة مادية ، كما أنه يرهق المعدة والأمعاء بغير مسوغ ، يضاف إلى ذلك أنه قد يؤدي في النهاية إلى البدانة المفرطة . . . ولقد كان الإنسان يدرك دائماً مساوىء هذه البدانة ، ولكن علاقتها بالمرض لم تفهم فيها حقيقاً إلا منذ عهد قريب ، وقد وجد أن هناك عدة أمراض ترتبط بها ارتباطاً وثيقاً ، فالشحم المختزن لا يتراكم على سطح الجسم ولكنه يتخلل الأعضاء الحيوية ، فيلقى عبئاً إضافياً على القلب والكلى والأوعية الدموية ، ولذلك كان الشخص البدن معرضاً للإصابة بأمراض القلب والكليتين والكبد والمرارة . . . وهناك اعتقاد شائع بأن ضغط الدم العالي ناتج من البدانة ، وذلك بالرغم من أن العلاقة بينهما لم تثبت بشكل قاطع ، فمع أن هناك حقيقة عدة أشخاص بدينين لا يشكون ضغط الدم العالي إلا أن ضغط الدم يكون عادة أعلى عند البدينين منه عند الأشخاص العاديين . . . كما أن مرض السكر كثيراً ما يكون مرتبطاً بالبدانة والإفراط في الأكل ،

ويظهر أن الشخص البدن عنده قابلية للإصابة بمختلف الأمراض المعدية ، فإذا وقع فريسة لأحد هذه الأمراض كانت فرصة شفائه أعز من فرصة شخص عادى أصيب بالمرض نفسه ، وقد لوحظت هذه الظاهرة مرات بين الجنود خلال الحرب العالمية الماضية

وتنشأ البدانة في معظم الأحوال من الإفراط في الأكل والحمول وعدم ممارسة الألعاب الرياضية ، كما أنها قد تنشأ أحيانا من اختلال بعض الغدد الداخلية ... وفي هذه الحالة تظهر البدانة عادة في سن مبكرة ، ولا يكون التخلص منها من الأمور الهينة ، أما إذا كانت البدانة لا ترجع إلى اختلال الغدد فإن التخلص منها أمر يسير . . . فإذا كان وزن الجسم لا يتفق مع السن أو طول القامة كان من الواجب على الإنسان — لكي يحتفظ بصحة جيدة — أن يتخلص من الوزن الزائد ، ولكن يجب أن يحدث النقص في الوزن تدريجياً ، لأن الجسم إذا نقص وزنه بسرعة فقد يكون ذلك أشد خطراً على الصحة من البدانة نفسها ، ولهذا فإن التخلص من البدانة بممارسة ألعاب شاقة أو الإقلال من تناول الطعام بدرجة تقرب من الصوم فيه خطر عظيم على

الصحة ، وكثيرا ما يلجأ بعض الناس وخصوصا السيدات إلى مثل هذه الطرق الضارة التي أدت في كثير من الحالات إلى أسوأ النتائج ، كما أنه من الواجب أن لا يلجأ أى إنسان إلى استعمال الأدوية المجهزة التي يقال عنها إنها مضمونة الأثر في انقاص الوزن ، لأن استعمالها ينتج عنه في أغلب الحالات كثير من الأضرار .

وخير وسيلة للتخلص من البدانة هي الاعتدال في تناول الطعام وممارسة الألعاب الرياضية ، لأن ذلك يؤدي إلى نقص الوزن نقصا تدريجياً مع المحافظة على الصحة ، كما أن الإقلال من تناول المواد النشوية والسكرية والدهنية يكون له أثر واضح في الوصول إلى هذه الغاية ، ومهما يكن نوع الطعام الذي يتناوله الشخص البدن الذي يرغب في إنقاص وزنه فإنه من الضروري جداً أن يحتوى هذا الغذاء على مقدار مناسب من الخضراوات والفواكه ، وهي تعرف بالأغذية الواقية لأنها تمد الجسم بالفيتامينات والأملاح المعدنية اللازمة لحفظ كيانه وازدياد مناعته ، فإذا حذفت هذه الأغذية الواقية من قائمة الطعام فإن الجسم لا ينقص وزنه فحسب ولكنه يصاب ببعض الأمراض الخطيرة .. وفي كل

الحالات يجب ألا يزيد النقص في الوزن عن ربع رطل يومياً .
 وإذا كان من الواجب على الإنسان أن يهتم بأمر البدانة المفرطة حتى يكون في مأمن من الأمراض الناتجة عن وجودها فهو أيضاً في حاجة شديدة إلى أن يولي النحافة المفرطة شيئاً كثيراً من الاهتمام ، وذلك لأنها قد تكون هي أيضاً مصحوبة ببعض الأمراض كما هو الحال في البدانة ومع أن مرض السكر كثيراً ما يشاهد في الأشخاص البدينين إلا أنه قد يوجد أحياناً عند بعض النحفاء ، وتؤكد الإحصاءات الحديثة التي قامت بها شركات التأمين المختلفة الاعتقاد الشائع بأن مرض السل أكثر انتشاراً بين النحفاء منه بين بقية الناس ، وقد دلت الإحصاءات أيضاً على أن الوفاة بالسل بين البدينين تكاد تكون معدومة وقد لوحظ أن مرض السل قد زادت نسبته بين السيدات الأمريكيات في السنوات الأخيرة ، وربما كان الاندفاع الطائش نحو النحافة وإنقاص الوزن هو السبب في ذلك ، ويعلم الكثير من السيدات أن وزنهن أقل كثيراً من الوزن العادي ومع ذلك فهن يفتخرن بهذا كما يتجنبن بعضاً من الأغذية الهامة خوفاً من زيادة وزنهن والواقع أن اكتساب النحافة عن

هذا الطريق — وهو سوء التغذية — قد يمهّد السبيل لإصابة الجسم بمختلف الأمراض !

وإذا أراد الإنسان أن يتخلص من النحافة المفرطة وجب عليه أولاً أن يبحث عن الأسباب التي أدت إليها قبل أن يأخذ في علاجها ، فقد تكون النحافة وراثية كما هو الحال في بعض الأسر ، أو قد تكون ناشئة عن سوء التغذية ، أو عن الإجهاد الفكري الذي يتسبب عن كثرة المتاعب والهموم ، وقد يكون لها سبب عضوي في الجسم نفسه ، فالغدة الدرقية مثلاً إذا زاد إفرازها زيادة كبيرة فإن ذلك يؤدي إلى نقص الوزن نقصاً ملحوظاً ، وهناك حالات أخرى من النحافة ليس لها من سبب سوى عدم التمتع بقسط وافر من الراحة والتنزه !.. ويجب على كل من كانت نحافته مفرطة أن ينام تسع ساعات أو عشرًا أثناء الليل ، وما يقرب من نصف ساعة بعد الظهر ، كما يجب عليه أن يعالج كل الاضطرابات الهضمية كالإمساك وسوء الهضم وكثرة المراجعة ، ويجب عليه أيضاً أن يهيئ في المنزل جواً يستطيع فيه أن يحصل على القدر اللازم من الراحة والدعة . . ومن الضروري أن يكون الطعام مغنياً إذ لا يمكن أن يزداد وزن الجسم دون أن يتناول الإنسان

الغذاء المناسب ... وهناك عدة أنواع من الطعام إذا أضيفت إلى الغذاء اليومي كان لها أثر واضح في زيادة الوزن ، ومنها اللبن والزبدة والقشدة والفواكه والخضراوات النضيرة ، وبعض المقويات كزيت السمك أو مستحضرات الشعير أو غيرها ، وللرياضة اليومية في الهواء الطلق وتحت أشعة الشمس فائدة كبيرة !

٣

تاريخ الفيتامينات

إن قصة الفيتامينات تحتوى بين طياتها فصلاً متعددة ، منها ما هو خاص بتاريخ اكتشافها ، ومنها ما هو خاص بدراسة فوائدها واستجلاء مصادرها . . . وهذه القصة ملأى بأنواع النضال ، من صراع بين الاخفاق والنجاح ، وصراع بين الصحة والمرض . . . فالإنسان منذ اتخذ طريقه فى الحياة يبحث عن القوت الضرورى لحفظ حياته واستكمال بنيانه . . . وقد كان الشائع قديماً ، وما زال متداولاً بين عامة الناس ، أن الإنسان كلما تناول مقداراً كبيراً من الطعام ازدادت قوته وتحسنت صحته ، ولذلك نرى أن هناك كثيراً من الناس قد جعلوا كل رسالتهم فى الحياة إشباع بطونهم الخاوية ، دون أن يهتموا بتعدد أنواع المأكولات واختلاف مصادرها . . . وقد أثبت علم التغذية الحديث فساد هذا الرأى ، ودل بصورة قاطعة على أن الفائدة الصحية أو الإنشائية للأطعمة تقدر بمحتوياتها قبل أن تكون بكمياتها ، وسنبداً قصتنا هذه من ذلك العهد الذى اتخذ فيه علم التغذية مكانه اللائق بين مختلف العلوم والفنون .

كان من الحقائق العلمية المعروفة منذ قديم الزمان أن الجسم الإنسانى يحتاج لسد احتياجاته الغذائية إلى جملة مواد مختلفة ، منها المواد العضوية كالزلاية والدهنية والنشوية ، ومنها المواد غير العضوية كالماء والأملاح المعدنية ... وقد كان معروفاً أيضاً أن هذه المواد تعمل على استكمال نمو الجسم ، وأنها بفضل ما تحدثه من احتراق داخلى — وذلك بتحويلها إلى مواد أخرى بسيطة — تمد الجسم بما يتطلبه من مختلف الطاقات اللازمة لاستمرار حياته . كانت العلاقة بين أنواع الأغذية ومقدار ما تولده من طاقة حرارية هي إحدى الحقائق التاريخية التى اتخذها العلماء قديماً وسيلة للموازنة بين القيم الغذائية لمختلف المأكولات ... فكما أن نوعاً خاصاً من الفحم يولد طاقة حرارية تختلف عن نظيرتها الناتجة من نوع آخر ، فإن الأطعمة تختلف فى مقدار ما تولده من طاقات حرارية باختلاف أنواعها وتعدد مصادرها ... وكان معروفاً أن الطاقات التى يستفيد منها الجسم ، فى بنائه وحركته . تزداد بازدياد مقدار الحرارة التى يولدها نوع خاص من الطعام وتنخفض بانخفاضها ... وقد اتخذ مقياس خاص لمعرفة مختلف الطاقات الحرارية ، وهذا المقياس يعرف بالسعر ، ومثله فى قياس

الحرارة كمثل القدم في تمييز الأطوال ، وكمثل الرطل في تعيين الأوزان والسعر هو كمية الحرارة اللازمة لزيادة درجة حرارة كيلوجرام واحد من الماء درجة حرارة واحدة والقيمة الغذائية أو ما يعادلها من طاقة حرارية إما أن تقاس بآلة خاصة تسمى بالمسعر ، أو تقاس بمقدار ما يحتوى عليه الطعام من المواد الدهنية والسكرية والزلالية ، إذ كان معروفاً أن الرطل الواحد من المواد الدهنية يولد طاقة حرارية مقدارها ٤٢٢٠ سعراً ، وأن كل رطل من المواد السكرية والزلالية له طاقة حرارية تعادل ١٨٦٠ سعراً .

سيطرت هذه النظرية الحرارية في معرفة القيمة الغذائية لمختلف الأطعمة حيناً طويلاً من الزمن ، حين كان علم التغذية لا يزال في طور التكوين ثم كان ارتقاء هذا العلم وتعدد أبحاثه من أهم العوامل في ترزعج الثقة بالنظرية الحرارية فقد وجد العلماء أن هناك أنواعاً من الأغذية تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً في تأثيرها في النمو والصحة ، مع أنها تتساوى في مقدار ما تولده من طاقة حرارية ، وما تحتوى عليه من مختلف المواد السكرية والدهنية والزلالية .

أخذت النتائج تتضارب تبعاً بين النظرية الحرارية وبين مقدار ما يستفيد الجسم من مختلف المواد الغذائية ، وفي عام ١٨٩٧ اكتشف « إيكمان » أن تغذية أفران الدجاج بأرز مقشور يسبب لها مرض الالتهاب العصبي ، وفسر حدوث هذا المرض تفسيراً نظرياً بحتاً ، ورجع سببه إلى فقدان مادة مجهولة توجد في الغلاف الخارجي لحبات الأرز ، وهذه المادة تفصل عند نزع القشرة في أثناء عملية صقل الأرز وتلميعه ... ويجدر بنا في هذا المقام أن نصف الطريقة المتبعة في تحضير الأرز للتجارة .. فحبة الأرز تتكون من قشرة خارجية وعجبة داخلية ، ويغطي العجبة ويتصل بها اتصالاً وثيقاً غلاف رقيق أسمر ، وهذا الغلاف يكون دائماً نصيبه الفصل لسواد منظره وعدم لمعانه فتصبح حبة الأرز بعد نزع هذا الغلاف جذابة للانتظار ، تحاكي الآلىء في بياض لونها وشدة لمعانها ... ومثل هذه الصفات — من لون جذاب ولمعان براق — من الصفات التجارية المرغوب فيها بين جمهرة العملاء ... وهناك أشياء كثيرة في الحياة تبهر الإنسان ببريقها وتجذبه بلمعانها ، وهي تخفى تحت طيات هذا البريق عوامل الإيابة والهلاك ! .. وبعد مضي عشر سنوات على

اكتشاف إيكمان وجد بعض الباحثين من أهالى الفلبين أن
الالتهابات العصبية فى الإنسان يمكن معالجتها بتغذية المصابين بها
بالمادة المجهولة التى توجد فى الغلاف الخارجى لحبات الأرز بعد
استخلاصها منه بواسطة محلول كحولى .

كانت هذه الظاهرة من أهم الأسباب التى وجهت الأبحاث
وجهة جديدة فى دراسة بعض الأمراض ... فقد كان الشائع
وقتئذ أن معظم الأمراض منشؤها إضافة جسيمات غريبة إلى
الأداة البدنية كالميكروبات والديدان وغيرها من الطفيليات ،
فأخذ العلماء بعد ذلك يفكرون فى أن بعض الأمراض التى يصاب
بها الإنسان قد يكون السبب فى ظهورها عدم احتواء الطعام على
بعض المواد الأساسية التى تتطلبها الجسم لاستكمال نموه واستمرار
صحته ... وقد اتخذت هذه التكهّنات مظهر اليقين عند ما أجرى
العلامة « كاسيمير فونك » عام ١٩١١ عدة تجارب لدراسة القيمة
الغذائية لقشور الأرز والخبث ، فقد وجد أن المواد التى تحتوىها
القشور والخبث لها تأثير علاجى فعال فى التخلص من مرض
الالتهاب العصبى فى الطيور وفى شفاء مرض البرى برى فى الإنسان ،

وقد أطلق « كاميمير » على هذه المواد الغذائية المجهولة اسم « الفيتامينات » .

وقد اكتشفت عدة أنواع منها وشار العلماء في تسميتها ، فتارة يسمونها بالحروف الهجائية مثل فيتامين ا - ب - ج - د ، وتارة يسمونها بحسب وظيفة كل منها في الجسم مثل الفيتامين الواقي من الكساح والفيتامين المضاد للبلاجرا ، وأحيانا يطلقون عليها أسماء تدل على تركيبها الكيميائي مثل حامض الاسكوربيك والريبوفلاوين وغيرها ... والفيتامينات المعروفة الآن هي :

- (١) فيتامين ا : أو الفيتامين المضاد لمرض جفاف العين
- (٢) فيتامين ب المركب : وهو عبارة عن خليط من عدة فيتامينات معقدة التركيب ، أهمها فيتامين النمو ، والفيتامين المضاد لمرض البري بري ، والفيتامين الواقي من البلاجرا .
- (٣) فيتامين ج : أو الفيتامين المضاد لمرض الأسقربوط
- (٤) فيتامين د : أو الفيتامين الواقي من الكساح
- (٥) فيتامين هـ : أو الفيتامين المضاد للعقم
- (٦) فيتامين ك (K) : أو الفيتامين المضاد لنزف الدم
- (٧) فيتامين ل (P) : أو الفيتامين المقاوم لمرض القرفورية

وسنذكر فيما يلي هذا نبذات تاريخية مقتضبة في كل نوع من هذه الفيتامينات، ذاكرين الملاحظات التي قادت إلى اكتشافها، والعوامل التي ساعدت على استجلاء فوائدها وانتشار صيتها .

فيتامين أ هو الفيتامين الذي يسبب نقصه في الغذاء فقد القدرة على الإبصار في الظلام . . . وقد كان هذا المرض مصدر كوارث كثيرة منذ قديم الزمان ، خصوصا بين المشتغلين بصيد الأسماك أثناء الليل . . . فقد يسرون من الصخور إلى الماء ، فتلتهم الأمواج وتطويهم أعماق البحار . . .

وقد ذكرت فائدة الكبد وسيلة لمعالجة هذا المرض في المخطوطات المصرية القديمة للوجود على ورق البردي منذ عام ١٦٠٠ قبل الميلاد . . . وكان الصينيون منذ عام ١٥٠٠ قبل الميلاد يعطون مرضاهم الكبد والعسل وروث الطوطا وصدقة السلحفاة ، وكانت هذه المواد ذات أثر فعال في إبراء الأعشى ، وهم المرضى بفقد الإبصار في الظلام . . . وقد ذكر كثير من الكتاب الإغريق أهمية استعمال الكبد في معالجة هذا المرض ، وأوصى الحكيم الإغريق أبقراط بتناول كبد الثور بعد إشباعها بالعسل ، وذكر غيره من الكتاب أهمية الكبد في إبراء المرضى بهذا

الداء وهكذا كان قدماء المصريين والإغريق أول من عرف هذا المرض ووصفوا لمرضهم الكبد ، وكان بعضهم يفضل وضع زيت الكبد على العين المصابة ، بدلا من تعاطيه بالفم ! .
وقد كان التأثير السحري العجيب الذي تحدثه الكبد في شفاء هذا المرض مصدر إلهام لبعض الشعراء . . . فكتب « چاكوب » ، وهو أحد الشعراء الهولنديين في القرن الرابع عشر ، ما ترجمته :

إذا كنت أعشى لا تستطيع الإبصار في الظلام
فلا بد لك من تناول كبد الأغنام
ففيها قوة الإبصار وشفاء الأجسام
ولم تتخذ هذه العلاقة بين تناول الكبد وشفاء فقد الإبصار في الظلام مظهرها الجدى حتى عام ١٦٥٥ ، فقد ذكر العالم الإنجليزى « موفيت » أهمية هذه العلاقة في كتابه الذى وضعه عن « تحسين الصحة » ، وقبل ذلك نصح الدكتور « بيلي » — وكان الطبيب الخاص للملكة فكتوريا — باستعمال الأعشاب النضيرة لزيادة قوة العيون وشدة إبصارها ، وقد عرف حديثاً

أن هذه الأعشاب تحتوى على المواد الكاروتينية التى تولد فيتامين أ . . .

وفى أوائل هذا القرن اقتنع العلماء بأن بعض إصابات العيون الخطيرة فى الأطفال - وخصوصا مرض جفاف الملتحمة - يرجع سببه إلى نقص إحدى المواد الغذائية الضرورية . واعتقد الطبيب «مورى» فى اليابان عام ١٩٠٤ أن هذه المادة الناقصة هى نوع من الدهون ، فأعطى المرضى بجفاف الملتحمة زيت السمك

ومرض جفاف العين غير منتشر فى غرب أوربة ، ولكن أثناء الحرب العالمية الأولى أصبحت موارد التغذية قليلة ، وباعت الدانمرك معظم الزيت الذى لديها ، واستعاض عنه الأهالى بالزبد الصناعى : . . . فظهرت فى أثناء ذلك أعراض هذا المرض مصحوبة بالتهاب رئوى ، وخاصة بين الأطفال ، وقد عرف أن السبب الرئيسى هو خلو الزيت الصناعى من الفيتامين ، فأصدرت الحكومة الدانمركية عام ١٩١٧ أمرا بمنع تصدير الزيت ، وكانت النتيجة أن قل هذا المرض بدرجة كبيرة !

وقد أثبتت التجارب المختلفة التى أجريت على الفئران منذ عام ١٩٠٩ أن مرض جفاف العين سببه نقص إحدى المواد

الموجودة في الدهون ، وأثبت بعد ذلك كل من « مكالوم » و « سيموندس » عام ١٩١٧ أن نقص أحد الفيتامينات الدائبة في الدهون يسبب مرض جفاف العين في الفئران ، والتهاب المتحمة في الأطفال . . . وتوالت النتائج بعد ذلك معلنة وجود مادتين مختلفتين في الدهون ، إحداهما عامل النمو المقاوم لمرض جفاف العين (فيتامين أ) ، والثانية هي العامل الذي يساعد على شفاء مرض الكساح (فيتامين د) .

وقد اكتشفت في عام ١٩٢٠ العلاقة بين مادة الكاروتين في النباتات وبين فيتامين أ ، حيث شوهد أن قدرة بعض الخضراوات على إمداد فيتامين أ تزداد بازدياد محتوياتها من الكاروتين وتنخفض بإنخفاضها . . . وأثبت « مور » في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٢٩ و ١٩٣٠ أن الحيوانات تستخدم الكاروتين مصدرا من مصادر فيتامين أ ، وقد وجد أن الكاروتين يتحول إلى فيتامين أ بتأثير خيرة خاصة تفرزها أنسجة الكبد ، ويبقى الزائد منه عن حاجة الجسم مختزنا في الكبد . . .

والكاروتين هي صبغيات حمراء أو صفراء ، وهي منتشرة انتشارا

كبيراً في البكتيريات والطحالب والنباتات الراقية . . . ولا يعرف للآن مقدار فائدتها للنباتات ، ولكن يغلب على الظن - لامتزاج هذه الصبغيات الملونة بمادة اليخضور في الأوراق - أن وجودها قد يكون له تأثير هام في عملية التمثيل ، وهي عملية حيوية يتمكن النبات بواسطتها من امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وتحويله إلى مواد سكرية ونشوية . . . أما فائدة المواد الكاروتينية للحيوان فتتخصص في أنها تعتبر مصدراً أولياً هاماً لفيتامين أ . . .

وقد اكتشفت باحثة أمريكية ، من المشتغلات بكيمياء الأغذية ، أن الجزر الذي ينبت في أرض ولاية الأريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية يحتوي على كميات كبيرة من الكاروتين تفوق مثيلاتها الموجودة في الجزر العادي وأجريت الأبحاث الكثيرة لتعليل هذه الظاهرة ، وهل مردّها إلى طبيعة التربة في هذه الولاية ، أو إلى تأثير ضوء الشمس في نمو النبات؟ وقد اهتم سلاح الطيران اهتماماً خاصاً بهذا الاكتشاف ، لأن الكاروتين هو مصدر فيتامين أ ، وهذا الفيتامين لا غنى عنه للابصار الدقيق في الظلام . . . وهذه القدرة من أهم الصفات

المتأزة اللى ىجب أن ىتصف بها رجال الطيران من المشغلين بالمطاردات الليلة

وأما تاريخ فيتامين ب فیسیر جنباً إلى جنب مع الدراسات الخاصة بمرض البرى برى . . . وقد عرف هذا المرض فى الصين واليابان منذ قديم الزمان ، وقد كان منتشرأ انتشارأ كبيرأ بين البحارة اليابانيين وفى عام ١٨٨٢ عمل الجنرال « تاكاكى » على استئصال هذا المرض من البحارة بإمدادهم بغذاء خاص ىتكون من الأرز والسلك والخضراوات والاحوم والشعير . . . وقد كان لهذا الغذاء تأثير كبير فى تخفيف وطأة المرض ، فبينما كان مرض البرى برى ىفتك بحوالى ثلاثة وعشرين إلى أربعين فى المائة من بحارة الأسطول اليابانى بين عامى ١٨٧٨ و١٨٨٢ ، انخفضت هذه النسبة بفضل غذاء تاكاكى إلى حوالى نصف فى المائة

وقد أرسلت الحكومة الهولندية بعثة طبية . على رأسها العالم كريستيان إيكمان ، لدراسة مرض البرى برى فى الهند الشرقية الهولندية . . . وقد كانت الأعمال الباهرة التى قامت بها هذه البعثة إحدى المقدمات التاريخية الحادة فى اكتشاف

فيتامين ب فقد لاحظ إيكمان أن حالات الشلل في بعض أنواع من الدجاج — وهي حالات تشابه في أعراضها مرض البرى برى في الإنسان — يمكن إحداثها عملياً بتغذية الدجاج بأرز قد انتزعت منه القشور الخارجية أما إذا أطعمت هذه الطيور أرزاً غير مقشور فلا يكون هناك أى أثر للمرض ، وقد تمكن أيضاً من معالجة الدجاج المريض بإعطائه نخالة الأرز المحتوية على قشوره الخارجية وقد أثبت إيكمان أن هناك عاملاً هاماً مضاداً لمرض البرى برى تحتوى عليه نخالة الأرز ، وأنه يمكن استخراجها من القشور إما بمعالجتها بالماء أو بمحاليل كحولية وقد استنتج كريجنيس — وهو خليفة إيكمان في الإشراف على البعثة الطبية الهولندية — في عام ١٩٠١ أن مرض البرى برى في الإنسان والتهاب الأعصاب في الطيور سيهما نقص عامل غذائى هام موجود في القشور الخارجية للأرز

ولم توضع نظرية كريجنيس موضع التجربة حتى الفترة الواقعة بين عامى ١٩٠٥ و ١٩١٠ حين بدأ كل من فلتشر وفريزر وستانتون في دراسة مرض البرى برى في الملايو فأخذ

فلتشر بعض المصابين بهذا المرض وقسمهم طائفتين ، وأعطيت إحداها طعاماً من الأرز المقشور ، وأعطيت الأخرى هذا الطعام مضافاً إليه نخالة الأرز أو القشور الخارجية ، وسرعان ما ظهرت النتائج ناطقة جلية ... أما أفراد الطائفة الأولى — وكان عددهم مائة وعشرين — فاستمر ستة وثلاثون منهم مصابين بالمرض ، وطوى الردى ثمانية عشر شخصاً . . . وأما أفراد الطائفة الثانية — وكان عددهم ثلاثة وعشرين ومائة — فقد شفاوا من المرض إلا اثنين ، ولم يصطف الموت أى فرد منهم . . . وقد تأيدت نتائج فلتشر ببعض تجارب مماثلة قام بها كل من فريزر وستانتون فى حوالى ثلاثمائة عامل من عمال الطرق . . .

كانت الخطوة الطبيعية التالية هى العمل على استجلاء مكنون هذا العامل الغذائى الموجود فى القشور الخارجية للأرز ، والذى يحدث مثل هذا التأثير السحري العجيب فى عام ١٩١١ حاول « فونك » ، وهو أحد علماء معهد ليستر ، أن يفصل من نخالة الأرز هذه المادة العاملة على شفاء مرض البرى برى فى الإنسان والتهاب الأعصاب فى الطيور ، وقد نجح فى تحضير محلول مركز من هذه المادة له القدرة على شفاء مرض التهاب

الأعصاب في الحنم إذا أعطى لها جرعات صغيرة لا تتجاوز العشرين مليجراماً وقد ظن فونك أنه تمكن بذلك من فصل العامل المضاد لمرض البرى برى فصلاً تاماً نقياً ، ولكن أثبتت الأبحاث التالية أن المادة التى فصلها فونك وإن تكن غنية بمادتها الفعلة إلا أنها لم تكن كاملة النقاء . . وقد استنتج فونك أن مرض البرى برى ليس هو المرض الوحيد الذى يرجع سببه إلى غياب عامل غذائى ضرورى ، ولكن يوجد غيره كثير من الأمراض يرجع حدوثها إلى نقص إحدى المواد الغذائية الضرورية ، وهذه الأمراض مثل اللاجرا والأسقروط والكساح وغيرها .

وبما كانت أبحاث فونك تسير سيرها الطبيعى كانت هناك تجارب غذائية هامة تجرى على الفيران .. فقد اكتشف كل من مالكونم وديفيس عام ١٩١٣ أن نخالة الأرز وسكر اللبن الخام يحتويان على مادة تزيد فى سرعة نمو الفيران ، وثبت أيضاً أن هذه المادة كثيرة الانتشار فتوجد فى الألبان والخمائر وأجنة القمح ، وقد أطلقا عليها اسم فيتامين ب وقد وجد بعد ذلك أن فيتامين النمو والفيتامين المضاد لمرض البرى برى والتهاب

الأعصاب هما مادة واحدة ، وأطلق عليهما معاً اسم فيتامين ب ، وهكذا اتخذ هذا الفيتامين طريقه في الحياة ليكون فيه شفاء للآكلين وبلسم للمصابين ...

وفيتامين ج هو الفيتامين المضاد لمرض الأسقربوط ... وهذا المرض من أشد الأخطار التي كان يتعرض لها الذين يركبون البحار . المستكشفون والجيش ... وقد جاء أول ذكر لهذا المرض في تقارير الأطباء الذين كانوا يراقبون المحاربين في الحروب الصليبية في القرن الثالث عشر ، وشوهد في القارة الأوربية — في أوائل القرن السابع عشر — أن هناك نقصاً ملحوظاً في ضحايا الاسقربوط عقب إدخال البطاطس ، وقد قل حدوث هذا المرض تدريجاً بازدياد استعمال الموالح والخضراوات النضيرة .. وقد كان مرض الاسقربوط يسبب أشد الخسائر وأقواها خصوصاً بين البحارة ، فقد ذكر أن المستكشف البرتغالي المشهور « فاسكو دى جاما » عند ما قام برحلته التاريخية عام ١٤٩٨ حول رأس الرجاء الصالح فقد مائة من بحارته ، وكان عددهم مائة وستين ، هؤلاء كانوا ضحايا مرض الأسقربوط ، فطوأم الردى بين ثنايا الأمواج وأعماق البحار ... وقد وجد « كارتير » أثناء رحلاته الاستكشافية في كندا عام ١٥٣٥ أن الهنود الحمر

يشربون عصيراً خاصاً مستخرجاً من أوراق نبات الصنوبر
لشفاء مرض الأسقربوط، وما زال هذا العصير متداول الاستعمال
إلى الآن في بعض البلدان الاسكندنافية باعتباره أحد العقاقير
لشفاء هذا المرض!...

وقد كان « البرت » عام ١٥٦٣ أول من وصف عصير الليمون
لبحارته الذين كانوا يقاسون آلام مرض الأسقربوط... وأثبت
السير ريتشارد هوكينز عام ١٥٩٣ أهمية هذا العصير في علاج
هذا المرض وشفائه... وفي عام ١٧٢٦ أمر الأميرال « فاجنر »
بحارته بتناول عصير الليمون منعاً لانتشار مرض الأسقربوط بينهم،
وحافظ الرحالة الكابتن كوك على رجاله — أثناء رحلته الخالدة
حول العالم بين عامي ١٧٧٢ و ١٧٧٥ — من هذا المرض بإمدادهم
بقدر المستطاع بطعام طازج من مختلف الفواكه والخضراوات
النضيرة، وأصبح بعد ذلك من ضمن القوانين الأساسية للاسطول
البريطاني — منذ عام ١٨٠٤ — تزويد البحارة بمقدار يومي من
عصير الليمون!... وكانت هذه العلاقة بين مرض الأسقربوط
وعصير الليمون سبباً مباشراً في تخفيف وطأة المرض وطيئه بين
سجل الذكريات التاريخية الماضية... ولكن ذلك لم يؤد إلى

استئصاله استئصالاً كاملاً ، إذ لازال إلى الآن موجوداً في بعض بلدان متفرقة من أجزاء المعمورة ، ويكثر انتشاره إبان الحروب والجماعات ، فقد حدث في الحرب الماضية (١٩١٤ — ١٩١٨) أن انتشر هذا المرض انتشاراً خطيراً بين القوات البريطانية المحاصرة لمدينة كوت ، وحدثت أيضاً حالات مماثلة بين المدنيين من سكان جلاسجو ونيوكاسل وما نشتر بسبب فقدان الكميات الكافية من البطاطس ! . . .

ومنذ عام ١٩٠٧ ابتدأت التجارب الخاصة باستجلاء أسباب مرض الأسقربوط ودراسة مختلف أعراضه ... وقد كان اكتشاف سبب هذا المرض إحدى المصادفات السعيدة التي تقابل العلماء بين حين وحين ، فهدىهم الطريق القويم في أبحاثهم ، وتقودهم إلى أنجح الأهداف الإنسانية وأسمائها ! ... فبينما كان نفر من العلماء منهمكين في تجاربهم على الخنازير الهندية ، مجتهدين في إحداث مرض البري بري في هذه الحيوانات بتغذيتها تغذية ناقصة ، أنتجت هذه التجارب مرض الأسقربوط بدلاً من مرض البري بري ، فثبت بذلك أن مرض الأسقربوط يشابه مرض البري بري في أن كلا منهما ترجع أسبابه إلى نقص إحدى المواد الغذائية الضرورية ،

وتستعمل الخنازير الهندية منذ ذلك الحين في كل التجارب الغذائية الخاصة بمرض الأسقربوط!... وقد رجح فونك عام ١٩١٢ وجود فيتامين خاص مضاد لهذا المرض ، ونجح « زلقا » وغيره من الباحثين — بين عامي ١٩٢٤ و ١٩٢٩ — في الحصول على محلول مركز من عصير الليمون ، ووجد أن هذا العصير إذا أُعطى للخنازير الهندية على هيئة جرعات يومية صغيرة — تختلف بين مليجرام ومليجرامين — كان ذلك كافياً لاكتساب هذه الحيوانات الحصانة الكافية ضد مرض الأسقربوط!... وفي عام ١٩٢٨ فصل « جيورجي » فيتامين ج ، أو الفيتامين المضاد لمرض الأسقربوط ، من الكرنب والكظران ، ومن ثم تكرر فصل هذا الفيتامين من جملة مصادر أخرى كعصير الليمون والبرتقال .

أما فيتامين د فهو الفيتامين المضاد لمرض الكساح ، وقد عرف أن الكساح مرض من الأمراض في النصف الأخير من القرن السابع عشر ، وكان أول من درس أعراضه على أسس علمية صحيحة هو « دانييل هويستلر » في رسالته التي تقدم بها عام ١٦٤٥ للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة ليدن ، ومنذ ذلك التاريخ

توالى الدراسات الخاصة بهذا المرض بواسطة غيره من العلماء .
 ومع أن زيت السمك كان معروفا لدى الفلاحين في اسكتلندا
 وشمال أوروبا كوسيلة من الوسائل لمعالجة مرض الكساح ، إلا أن
 هذا الدواء لم يتخذ سبيله في العالم الطبي إلا في أواخر القرن
 الثامن عشر ، وقد لاقى استعماله نجاحاً منقطع النظير في ألمانيا
 وهولندا وفرنسا وغيرها من البلدان الأوربية ، وأثبت العلامة
 « تروسو » في أواسط القرن الماضي أن زيت السمك من أشهر
 العقاقير وأشدّها أثراً في معالجة مرض الكساح ! . . . وقد
 أجرى « جونس » عام ١٨٣٨ بعض التجارب العلمية على صفار
 الكلاب أثبت فيها أن مرض الكساح يرجع سببه إلى نقص
 إحدى المواد الغذائية الضرورية ، ووجد أن استعمال زيت السمك
 واللبن والعظم المحروش يشفي جراء الأسود المصابة بالكساح في
 حدائق الحيوانات ! . . .

وقد تصاربت الآراء في أوائل القرن الحالى في تعليل أسباب
 مرض الكساح ، وكان هناك نظريتان مختلفتان . . أما النظرية
 الأولى فكانت نتيجة استنتاجات كل من العالمين فرجوسون
 وفيندلى على مشاهدتهما الخاصة بمرض الكساح الذى حدث

في جلاسجو عام ١٩١٨، وقد رجحاً أن السبب الأساسي في حدوثه راجع إلى النقص في الهواء النقي وأشعة الشمس والتمرينات الرياضية . . . أما النظرية الثانية فكانت نتيجة للتجارب التي قام بها « إدوارد ميلاني » في العام نفسه ، فقد نجح هذا الباحث في إحداث مرض الكساح في صغار الكلاب بعد تغذيتها بطعام ينقصه إحدى المواد الموجودة في بعض الدهون الحيوانية ، واستنتج من ذلك أن هذا المرض يرجع سببه إلى نقص إحدى المواد الضرورية ! . . . وقد ظن « ميلاني » أن المادة الغذائية الموجودة في الدهون الحيوانية والمقاومة لمرض الكساح هي بعينها فيتامين أ أو الفيتامين المضاد لمرض جفاف العين ، ولكن أثبتت التجارب بعد ذلك أن المادة الشافية لمرض الكساح تختلف اختلافاً تاماً عن تلك المقاومة لمرض جفاف العين . . . فمع أن كلا المادتين مصدرهما الدهون إلا أنهما توجدان في مختلف أنواعها بنسب متباينة ، فمن الدهون الحيوانية ماله تأثير ضعيف في شفاء مرض جفاف العين ، ولكنه ذو آثار فعالة في معالجة المرضى بالكساح ، ومنها ما قد يكون له تأثير عكسي . . . ولا تتأثر المادتان بنسبة واحدة بفعل الأكسدة والحرارة ولكن بنسب متفاوتة ، إذ أن المادة

المقاومة لمرض جفاف العين يفسد مفعولها بتأثير هذه العوامل بدرجة أكبر كثيراً من تلك التي تتأثر بها المادة المقاومة لمرض الكساح ، وقد تمكن العلماء بعد ذلك بعدة أعوام من فصل العامل المقاوم لمرض الكساح (فيتامين د) من العامل المضاد لمرض جفاف العين (فيتامين أ) من جملة مصادر دهنية .

وقد وضعت نظرية « ميلاني » ، الخاصة بانتساب مرض الكساح إلى نقص إحدى المواد الغذائية ، موضع الاختبار عام ١٩١٩ ، ففي هذا العام ذهبت الباحثة « شيك » بمرافقة بعض معاونيها إلى فيينا لدراسة مرض الكساح ، وكان هذا المرض حينذاك منتشراً انتشاراً عظيماً في المجاعة التي أعقبت الحرب العالمية الأولى . . . ولم تكن هذه الأبحاث مقصورة على دراسة تأثير المواد الغذائية في شفاء المرض بل امتدت آفاقها لتشمل دراسة القيمة العلاجية لأشعة الشمس وللإشعاع الضوئي الصادر من مصابيح حاوية لبخار الزئبق ، وقد أثبتت هذه التجارب التاريخية أن معالجة المصابين بمرض الكساح يتجرع زيت السمك أو التعرض لأشعة الشمس أو إشعاع الزئبق لها تأثير مفيد في شفاء

المرض ، وسيجد القارئ ذلك مفصلاً كل التفصيل في الباب
الخاص بدراسة أمراض الفيتامينات ! . . .

وفيتامين هـ هو الفيتامين المضاد للعقم ، وقد ثبت حديثاً في
التجارب التي أجريت على الفيران أن غياب هذا الفيتامين
في حالة الذكور يسبب لها عقماً لا يمكن شفاؤه ، أما في الإناث
فهو يؤثر في الأجنة فيقف نموها ويسبب موتها ! وسيدكر التاريخ
اسم العالم الأمريكي « هربرت ماكلين إيثانز » ، أحد أهالي
كاليفورنيا ، كلما ذكر اسم هذا الفيتامين ، وكلما ذكرت منافعه
وتعددت مزاياه ، فقد كان إيثانز عام ١٩٢٢ أول من عمل
— بمساعدة « بيشوب » — على إثبات وجود فيتامين حيوى
يسبب غيابه من الغذاء إحداث حالات العقم ، وكان أول
من وضع بمساعدة « بور » عام ١٩٢٧ رسالة مطولة يصف
فيها خواص هذا الفيتامين الجديد ، وما زال هذا العمل
التاريخى الخالد هو المرجع الأساسى في دراسة هذا الفيتامين ،
ووجد أن الأوراق الخضر والزيوت النباتية من أغنى المصادر
وأقواها إحتواء عليه !

وقد أجريت التجارب الأولى على الفيران لدراسة تأثير هذا الفيتامين ، ووجد أن نقصه يسبب العقم عند الذكور ، ولكن لم يكن له تأثير ملحوظ في خصوبة الإناث ، وقد اعتبر فيتامين هـ منذ ذلك الحين أحد العوامل الفعالة في قوة التناسل . . . ووجد كل من إيثانز وبور عام ١٩٢٨ أن الفيران الصغيرة ، التي تستمد لبن رضاعها من أم ينقصها فيتامين هـ ، يكون مآلها دائماً إلى الهزال والشلل ، وثبت بعد ذلك أن الأرانب والخنازير الهندية إذا حرمت مصادر هذا الفيتامين في غذائها سبب ذلك تأثيراً سيئاً في العضلات ، وهذا التأثير يشابه في أعراضه حالات الشلل المعروفة في الإنسان . . . ويلاحظ المتتبع لتاريخ الفيتامينات أن التجارب الغذائية الأولية لدراسة تأثيراتها العلاجية تجرى أولاً على مختلف الحيوانات من أرانب وفيران وخنازير هندية ، ومن ثم يمتد استعمالها إلى الإنسان ، وهكذا أصبح فيتامين هـ بعد نجاحه الملحوظ في تجارب الفيران معداً للاستعمال لمعالجة الإنسان ، ومعالجة الأمراض البشرية أحد الأهداف الإنسانية السامية التي يسعى إليها الباحثون ويتوخاها العلماء . . . وقد وجد أحد الأطباء الدانيمركيين أن مرض العقم في الأبقار يمكن

التخلص منه بإمدادها بمصدر غذائي يحتوى على فيتامين هـ ،
 واستطاع أيضاً أن يعالج بنجاح عظيم امرأتين كانتا دائمتى
 الإجهاض ، ومن ثم تعددت النتائج وتراست الأنباء من كل من
 إنجلترا وكندا متحدة بفضل شائدة بذكره . . . وهكذا اتخذ هذا
 الفيتامين طريقه إلى العالم الطبي لمعالجة حالات العقم والإجهاض ،
 ومعالجة مثل هذه الحالات من أهم المظاهر وأقواها في حفظ
 النسل وزيادة العمران ...

ومن أهم الفيتامينات التى اكتشفت حديثاً فيتامين ك (K)
 أو الفيتامين المضاد لنزف الدم . . . وقد كان أول وصف لظواهر
 هذا المرض فى الفترة الواقعة بين عامى ١٩٢٩ و ١٩٣٩ حيث شاهد
 الكثيرون من المشتغلين بتربية أفراخ الدجاج حدوث هذا
 المرض بين هذه الحيوانات عندما يكون غذاؤها الرئيسى خالياً من
 الدهون ، وقد فسر الباحثون حدوث المرض بفقد أحد الفيتامينات
 الموجودة فى الدهون ، وظن فى بادى الأمر أن هذا النزف هو
 أحد أعراض مرض الأسقربوط . . . وقد جربت عدة مواد
 غذائية لوقف النزف ، فحرب عصير الليمون وفيتامين ج (حامض
 الاسكوربيك التقي) وزيت السمك وأجنة البذور وغيرها من

تختلف الزيوت النباتية ، ولكن عجزت هذه المواد جميعها — بالرغم من غناها بمختلف الفيتامينات المعروفة — عن وقف النزف الدموي . وقد نسب « دام » عام ١٩٣٤ حدوث هذا المرض في أفراخ الدجاج إلى فقد إحدى المواد الذائبة في الدهون ، وقد سماها فيتامين ك أو الفيتامين المسبب لجلطة الدم ، وكان تعليل « دام » لأسباب مرض نزف الدم تعليلا نظريا بحتا ، ولكن أثبت « ما كفارلين » وغيره من الباحثين عام ١٩٣١ أن فيتامين ك هو أحد أفراد المجموعة الفيتامينية الذائبة في الدهون ، ووجد أن الكتا كيت المصابة بالنزف يمكن علاجها بإمدادها بطعام يحتوى على لحوم الأسماك . . . ولكن إذا عولجت هذه اللحوم قبل استعمالها بإحدى مذيبات الدهون فإن اللحوم الناتجة الخالية منها لا يكون لها أى تأثير علاجي ، وأمكن الحصول على محلول مركز من هذا الفيتامين باستخلاص المحتويات الدهنية بواسطة الإيثير من مختلف المواد الغذائية .

ولم تتخذ دراسة العلاقة بين نقص فيتامين ك وحدث نزف الدم مظهرها الجدى إلا عام ١٩٣٦ ، وقبل أن نصف هذه العلاقة يجب علينا معرفة طريقة تكوين جلطة الدم ، فالدم عند مفارقه

الأجسام الحية يجمد بتكوين مادة ليفية خاصة ، وتحدث هذه الظاهرة بتأثير خيرة تعرف بالفيرين ، وتتكون هذه الخيرة من مادة أولية موجودة في الدم تعرف بالبروفيرين . وقد وجد الباحثون أن صغار الدجاج المصابة بالنزف الدموي يكون دمها خالياً خلواً تاماً من المادة الأولية المولدة لخيرة الفيرين وهي البروفيرين ، على حين توجد هذه المادة في غيرها من أفران الدجاج الصحيحة العادية ، وأثبت « كويك » عام ١٩٣٧ أن كمية البروفيرين الموجودة في دم أفران الدجاج تنقص تدريجياً عند تغذيتها بما كولات خالية من فيتامين ك ، ويستمر هذا النقص حتى يصل إلى درجة معينة يظهر بعدها نزف الدم ، ولكن هذه الأعراض تزول زوالاً سريعاً عند إمداد الجسم بمواد غذائية غنية بهذا الفيتامين ، فتزداد تبعاً لذلك كمية البروفيرين وتختفي أعراض النزف . . . ومن ذلك نرى أن نقص كمية البروفيرين في الدم — هذا النقص الذي يتوقف على عدم الحصول على فيتامين ك — من أهم الأسباب في عدم حدوث جلطة الدم .

وقد وجد أن نقص فيتامين ك في الإنسان وغيره من الثدييات — وما يتبعه من نقص البروفيرين وحدوث النزف — لا يرجع سببه إلى عوامل سوء التغذية وخلو الأطعمة من هذا الفيتامين فقط ولكن قد يكون سببه أيضاً غياب الصفراء في الأمعاء ، والصفراء مادة ذهبية اللون ، غروية الملمس ، يفرزها الكبد ، وهي تتרכ من أملاح صفراوية وكولسترين ومخاط وبعض أصباغ .

وقد اكتشف فيتامين ل (P) عام ١٩٣٦ حيث وجد « جيورجى » أن مسحوق الفلفل الأحمر المجرى وعصير الليمون يحتويان على مادة تفوق فيتامين ج في تأثيرها العلاجي الخاص بمنع الدم من النفاذ من الأوعية الحاوية له ، وقد أثبت هذا الفيتامين فوائده العلاجية إذ استعمل بنجاح في علاج ثلاثة من المصابين بمرض العفورية ، وعولجت به أيضاً حالات من الأمراض المعدية والأوذيا المخاطية وزيادة الإفرازات البولية .

وقد وجد جيورجى أن فيتامين ل يقلل من عدد حالات النزف الدموى في الخنازير الهندية المصابة بمرض الأسقربوط ، كما أنه يمد في أعمارها من ثمانية وعشرين يوماً ونصف يوم إلى

أربعة وأربعين يوماً ، إذا أعطيت جرعات يومية من هذا الفيتامين . ويرى بعض العلماء أن الأعراض المرضية للأسقربوط في الخنازير الهندية ناتجة عن نقص فيتامين ج وفيتامين ل معاً ، وما زالت الأبحاث الخاصة بفيتامين ل تحبب في طفولتها وتنتشر في بدايتها

٤

خواص الفيتامينات ومصادرها

إن معرفة الخواص المختلفة التي يتميز بها كل نوع من الفيتامينات كانت دائماً من أهم المسائل التي أخذ العلماء في استجلاء غوامضها والوقوف على أسرارها ، لأن دراسة هذه المميزات هي الخطوة الأولى في سبيل الاستفادة من هذه العناصر الغذائية الجوهرية ... كما أن معرفة المصادر المختلفة التي يستطيع الإنسان التعويل عليها لاستيفاء حاجته من الفيتامينات قد نالت قسطاً وافراً من اهتمام الباحثين ، فكما ترامت الأنباء باكتشاف نوع جديد من الفيتامينات أخذ الباحثون في توجيه عنايتهم إلى تحليل الأنواع المختلفة من الاغذية كي يتوصلوا إلى معرفة الأطعمة التي تحتوى على هذا النوع الجديد . ولذلك كانت معرفة خواص الفيتامينات ومصادرها من الموضوعات التي يجب على الإنسان أن يلم بها إلماماً تاماً ، حتى يتمكن من القيام بتنظيم غذائه على أسس علمية صحيحة ، تكفل له صحة الجسم وسلامته من فتك الامراض الناتجة عن نقص الفيتامينات !

وفيتامين أ - أول هذه الفيتامينات - هو اسم عام لأنواعين متشابهين من الفيتامينات أطلق عليهما اسم فيتامين أ_١ وفيتامين أ_٢ ، ويوجد الفيتامين الأول في الحيوانات وفي الأسماك البحرية ، على حين يوجد النوع الثاني في الأسماك التي تعيش في المياه العذبة ، ولما كان هذان النوعان من الفيتامينات يتشابهان في تركيبهما الكيميائي وفي تأثيرهما الحيوي فقد أطلق عليهما معاً اسم فيتامين أ... ومن مميزات هذا الفيتامين أنه يذوب في الدهون ، ولذلك كانت الدهون المستخرجة من مختلف أنواع الحيوانات تعتبر أهم المصادر التي يستطيع الإنسان التعويل عليها في الحصول على الكميات اللازمة له من هذا الفيتامين . وهو يوجد في اللبن والزبد وزيت السمك ودهون الأبقار والبيض وغيرها من المواد ، كما أنه يخزن بكميات كبيرة داخل أكباد الحيوانات المختلفة . ولا يحصل الإنسان على ما يحتاج إليه من فيتامين أ من هذه المواد فحسب ولكنه يحصل عليه أيضاً من النباتات المختلفة التي يتناولها مع الغذاء ، وذلك لأن هذه النباتات تحتوي على عدة أنواع من الصبغيات الحمراء أو الصفراء التي يطلق عليها جميعاً اسم الكاروتين ،

وفائدة الكاروتين للإنسان هو أنه يتحول داخل الجسم إلى فيتامين أ .

وقد قام عدد من الباحثين في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٣٠ و ١٩٣٧ بفصل فيتامين أ وتحضيره تحضيراً نقياً ، ومعرفة تركيبه الكيميائي ، وتحديد العلاقة بينه وبين المواد الكاروتينية . وفي عام ١٩٣٧ قام كل من هولمز وكورييت بتحضير فيتامين أ في صورة بلورات صفراء ، تنصهر عند درجة حرارة منخفضة حيث تتحول إلى مادة لزجة زيتية . ولا يتحلل فيتامين أ الموجود في الزيت إذا سخن إلى درجة عالية وكان الأكسجين غائباً ، أما إذا كان الأكسجين موجوداً فإن فيتامين أ يتحلل ببطء حتى في درجة حرارة الجو العادية ، وهو يتحلل أيضاً بفعل الضوء ، فقد وجد أن كمية الفيتامين الموجودة في زيت السمك تتضاءل تدريجياً إذا عرض هذا الزيت للضوء فترة طويلة ، ولذلك فإنه يجب أن يوضع زيت السمك في زجاجة دكناء !

ولما كان الكاروتين يتحول داخل جسم الإنسان إلى فيتامين أ فقد وجه العلماء اهتمامهم إلى هذه المادة النباتية ، فأخذوا يواصلون أبحاثهم عليها حتى يعرفوا الطريقة التي تتحول بواسطتها إلى

فيتامين أ ، ويدرسوا مقدار استفادة الجسم الإنسانى من كميات الكاروتين التى يحصل عليها دائماً من الخضراوات وغيرها من الأغذية . وبما يجدر ذكره فى هذا المقام ان الإنسان لا يستطيع أن يقوم بتكوين مادة الكاروتين فى داخل جسمه ، كما لا يستطيع الحيوانات الأخرى المختلفة أن تقوم بصنعها فى داخل أجسامها ، بل ان الكاروتين لا يتكون إلا فى النباتات المختلفة ، ولا يستطيع الإنسان أن يقوم بصنع احتياجاته من فيتامين أ إلا من المواد الكاروتينية ، فليس هناك أى نوع آخر من المواد يستطيع الإنسان استخدامه فى هذا السبيل . وهناك اختلاف فى رأى فى كمية الكاروتين التى تمتصها الأجسام من مختلف الأغذية ، فقد وجد أحد الباحثين أن الكاروتين — الموجود فى السبانخ — إذا أضيف إلى غذاء الإنسان فإن الجسم يمتص منه كمية كبيرة ، على حين وجدت باحثة أخرى أن كاروتين السبانخ ما هو إلا مصدر ضعيف لفيتامين أ ، إذ أن أثره لا يزيد على نصف أثر الكاروتين الموجود فى البسلة الخضراء ، كما وجد أيضاً أن الكاروتين الموجود فى زيت بذرة القطن لا يزيد مفعوله على نصف

مفعول فيتامين أ الموجود في زيت السمك ، لأن أغلبية هذا الكاروتين تترك الجسم مع البراز .

ويستمر امتصاص الكاروتين من الأمعاء مدة يومين أو ثلاثة

بعد تناوله مع الطعام ، ويلزم وجود المواد الدهنية لكي يمتص الكاروتين امتصاصاً جيداً ... فقد وجد أن الإنسان إذا تناول

طعاماً خالياً من الدهون فإن نسبة الكاروتين التي يمتصها الجسم تهبط إلى النصف ، كما وجد أن الحمى والإسهال يضعفان من

امتصاص الكاروتين في الجسم ، وقد أظهرت بعض التجارب — التي أجريت على الحيوانات — أن نسبة الكاروتين التي

تمتصها أجسامها تختلف بين عشرة وعشرين في المائة إن كان طعامها خالياً من المواد الدهنية ، وأن هذه النسبة ترتفع إلى ثمانين

أو تسعين في المائة إذا أضيف إلى طعامها كمية من الدهون ... ويغلب على الظن أن أهمية المواد الدهنية تنحصر في أنها تذيب

الكاروتين بداخلها ، وبذلك تقدمه للامتصاص على هيئة مستحلب دقيق ، كما وجد أيضاً أن الصفراء — وهي المادة

التي يقوم الكبد بإفرازها — من العوامل الضرورية لامتصاص الكاروتين في الجسم ، إذ لاحظ بعض الباحثين أن

الصفراء إذا منعت من الوصول إلى الأمعاء في حيوانات التجارب فإن الكاروتين لا يمتص في داخل الجسم إلا إذا أعطيت هذه الحيوانات كمية من أملاح الصفراء ، وعند ما يتم امتصاص الكاروتين في جدار الأمعاء تحمله الأوعية الليمفاوية إلى الكبد، حيث يتحول هناك إلى فيتامين أ بفعل خميرة خاصة تفرزها الكبد تسمى « الكاروتينيز » ... وقد لوحظ أنه إذا أطعمت الفيران — بعد حرمانها فيتامين أ فترة من الزمن — كمية من الكاروتين فإن هذا الفيتامين يظهر مرة أخرى في الكبد ، كما أنه إذا أضيف إلى الكاروتين قطعة من الكبد الطازج أو كمية من خلاصته فإنه يتحول بتأثيرها إلى فيتامين أ .

وتعتمد الحيوانات آكلة الأعشاب اعتماداً تاماً على الكاروتين في الحصول على احتياجاتها من فيتامين أ ، أما الحيوانات التي تتناول شتى أنواع الطعام — وكذلك الإنسان — فإنها تحصل على هذا الفيتامين من المواد الكاروتينية الموجودة في النباتات المختلفة ومن المحتويات الفيتامينية الموجودة في الأغذية الحيوانية. وقد وجد أن الأطفال ينتفعون كثيراً من الكاروتين كمصدر لفيتامين أ ، كما وجد أن بعض الحيوانات آكلة اللحوم ليس في

استطاعتها تحويل الكاروتين إلى فيتامين أ في الأحوال العادية، وإذا هي لا تستطيع الاعتماد على المواد الكاروتينية في الحصول على حاجتها من هذا الفيتامين ... ولا يزال هناك شيء من الغموض في تعليل الكيفية التي تستطيع الأسماك بواسطتها اختزان كميات كبيرة من فيتامين أ داخل أكبادها، وكذلك بخصوص الفوائد التي تعود عليها من اختزانها، والمصدر الأساسي الذي تحصل منه الأسماك على فيتامين أ هو المواد الكاروتينية الموجودة في الطحالب والأعشاب البحرية.

أما فيتامين ب فهو من الفيتامينات الهامة التي نالت قسطاً وافراً من اهتمام العلماء والباحثين. وقد ظل في بادئ الأمر أن هذا الفيتامين إن هو إلا مادة واحدة، ولكن أثبتت التجارب المخملية أنه يتركب من عدة مواد أطلق عليها جميعاً اسم فيتامين ب المركب، أو مجموعة فيتامين ب، وتتركب هذه المجموعة المعقدة من سبع مواد مختلفة في تركيبها، متباينة في أهميتها وتأثيرها وقد سميت هذه المواد فيتامين ب_١ وفيتامين ب_٢ ... إلى فيتامين ب_٧. وأول هذه المجموعة هو فيتامين ب_١، أو الفيتامين المضاد لمرض البري بري، وهو كثير الانتشار في الأطعمة الطازجة، وتعتبر

الأعصاب في الحام إذا أعطى لها جرعات صغيرة لا تتجاوز العشرين مليجراماً وقد ظن فونك أنه يمكن بذلك من فصل العامل المضاد لمرض البرى برى فصلاً تاماً نقياً ، ولكن أثبتت الأبحاث التالية أن المادة التى فصلها فونك وإن تكن غنية بمادتها الفعالة إلا أنها لم تكن كاملة النقاء . وقد استنتج فونك أن مرض البرى برى ليس هو المرض الوحيد الذى يرجع سببه إلى غياب عامل غذائى ضرورى ، ولكن يوجد غيره كثير من الأمراض يرجع حدوثها إلى نقص إحدى المواد الغذائية الضرورية ، وهذه الأمراض مثل البلاجرا والأسقروط والكساح وغيرها .

وبما كانت أبحاث فونك تسير سيرها الطبيعى كانت هناك تجارب غذائية هامة تجرى على الفيران فقد اكتشف كل من مالكونم وديفيس عام ١٩١٣ أن نخالة الأرز وسكر اللبن الحام يحتويان على مادة تزيد في سرعة نمو الفيران ، وثبت أيضاً أن هذه المادة كثيرة الانتشار فتوجد في الألبان والخمائر وأجنة القمح ، وقد أطلقا عليها اسم فيتامين ب وقد وجد بعد ذلك أن فيتامين النمو والفيتامين المضاد لمرض البرى برى والتهاب

فإنه يستهلك مقداراً كبيراً من سكر الجلوكوز ، وينتج عن ذلك تراكم كميات كبيرة من حامض اللاكتيك والبيروفيك في داخل المخ والعضلات بنسبة تفوق مستواها العادى ، ويلزم استهلاك كمية كبيرة من فيتامين ب_١ لكي يتخلص الجسم من هذين الحامضين . فإذا بقي الإنسان يقظاً أو إذا استمر في القيام بهذه المجهودات فإنه يفقد تدريجياً كمية الفيتامين المخزنة بأكلها . ولكن يتجمع التعب على الجسم وتظهر حاجة الإنسان للنوم باعتبار ذلك عوامل طبيعية تقى الجسم من استهلاك الفيتامين المخزن ، وعند ما ترجع نسبة هذين الحامضين إلى مستواها العادى — أثناء الراحة أو النوم — فإن التعب يزول ويعاود الإنسان شعور اليقظة والنشاط . فالتعب أو الشعور بالنوم هما من المظاهر الفسيولوجية التي تعترى الإنسان بين الفينة والفينة نتيجة نقص فيتامين ب_١ نقصاً وقتياً . وليس هناك شك في أن الإنسان إذا تناول غذاء يحتوى على مقدار كبير من المواد السكرية والنشوية فإن أعراض نقص الفيتامين تظهر عليه أسرع مما لو تناول غذاء يحتوى على مقدار كبير من المواد الدهنية . وأثبت التجارب أننا إذا أعطينا الحمام طعاماً غنياً بالنشويات والسكريات

— ولا يحتوى على شيء من الدهون — فإن أعراض نقص
 الفيتامين تظهر عليه بعد تسعة عشر يوماً ، أما إذا أعطيناه غذاء
 غنياً بالدهون — وخالياً من المواد السكرية والنشوية — فإن هذه
 الأعراض تظهر عليه بعد مرور سبعة وعشرين يوماً .
 ويغلب على الظن أن فيتامين ب_١ قد يكون له علاقة
 ما بنشاط الغدة الدرقية ، إذ لوحظ بعض التغيير في تركيب هذه
 الغدة بعد مرور فترة من الزمن لم يتناول المريض خلالها الكمية
 اللازمة من هذا الفيتامين . . . كما شوهد أن الحمام إذا أطمع أرزاً
 مقشوراً — وهو خالي من فيتامين ب_١ — تظهر عليه عدة أعراض ،
 منها انخفاض درجة حرارة الجسم وطفء النبض ، وهذه الأعراض
 تظهر غالباً نتيجة لعدم نشاط الغدة الدرقية . الذى يرجع بدوره
 إلى نقص فيتامين ب_١ . . كما وجد أن حقن الخنازير الهندية
 بهذا الفيتامين يؤدي إلى شل الغدة الدرقية بدرجة ملحوظة ،
 وتبين هذا من فحصها مجهرياً (ميكروسكوبياً) . وقد وجد
 أيضاً أن فيتامين ب_١ يلعب دوراً هاماً في كائن الفيران ، إذ
 تتأثر خصوبة هذه الحيوانات بدرجة خطيرة إذا حرمت تناول
 هذا الفيتامين ، كما أنه يؤدي إلى بعض الاضطرابات الخاصة

بتكوين اللبن في إثناء الإناث منها ، كما أن الفيران تصبح أكثر قابلية للعدوى بالأمراض من الفيران العادية .

وقد قام عدد الباحثين الأمريكيين بإجراء بعض التجارب على الأطفال لمعرفة الأثر الذي يحدثه نقص فيتامين ب ١ في نموهم ، فأضافوا إلى غذائهم اليومي كمية من هذا الفيتامين النقي وبعض المواد الأخرى المحتوية عليه — مثل بادرة القمح والخبيرة وقشور الأرز — فوجدوا أن نمو هؤلاء الأطفال كان أسرع من نمو الأطفال الآخرين ، الذين لم يضاف إلى غذائهم مثل هذه المواد . ولا يستطيع الإنسان أن يصنع فيتامين ب ١ في داخل جسمه ، كما أنه غير قادر على القيام باخترانه بكمية كبيرة . وهو يمتصه من الغذاء الذي يتناوله في داخل الأمعاء الدقيقة ، وقد لا يتم امتصاص هذا الفيتامين — حتى لو أخذ بكميات كبيرة — داخل الأمعاء في بعض حالات الاضطرابات الهضمية كالقيء والإسهال وغيرهما ، فيخرج الفيتامين من الجسم دون أن يستفيد الإنسان منه .

أما فيتامين ب ٢ — ويعرف أيضاً بالريبوفلافين — فتبدأ قصته منذ عام ١٩٣٢ حيث وصف كل من العالمين و. ر. برج

وكر يستيان خيرة جديدة صفراء ، قالوا في وصفها إنها تقوم بدور هام في عملية التنفس . وقد حصل بعض الباحثين بعد ذلك — عند محاولتهم فصل فيتامين ب_١ من البيض — على مادة صفراء مائلة إلى الخضرة ، وقد وجدوا أنها تشبه هذا الفيتامين من حيث قدرتها على تنشيط النمو في الحيوانات ، كما لاحظوا أن انتشارها في الأغذية المختلفة مشابه لانتشار فيتامين ب_١ ، وقد وجهوا الأنظار إلى أنه قد يكون هناك علاقة بينها وبين الخيرة الصفراء التي اكتشفها ورج وكر يستيان . وأظهرت الأبحاث بعد ذلك أن هناك تشابهاً كبيراً بين فيتامين ب_١ وبين هذه المادة الصفراء «الريبوفلافين» ! وقد فصلت مادة الريبوفلافين من عدة أنواع من الأغذية الطبيعية ، فهي توجد في البيض والابن والكبد والكلى والبطارخ والأعشاب والشعير والخيرة ، وتعتبر هذه الأغذية من أهم مصادرها للإنسان . . . ومادة الريبوفلافين قابلة للذوبان في الماء بدرجة يسيرة جداً ، ولكنها لا تذوب في الدهون على الإطلاق ، وهي تتحلل إذا عرضت للضوء أو لفعل الأشعة فوق البنفسجية ، ولذا فإنها تحفظ في أنابيب مغطاة بالورق الأسود أو يكون لون زجاجها أدكن ، وهي تقاوم التسخين بدرجة كبيرة كما أنها لا تتأثر بفعل

أكسجين الجو، ولذلك فإنها لا تتحلل أثناء عمليات الطهو العادية . . . ويساعد فيتامين ب_١ على أكسدة المواد السكرية والنشوية في داخل الأجسام، ليدها باحتياجاتها من الطاقات المختلفة التي تساعد على الكفاح في معترك الحياة .

أما الفيتامينات ب_٢ وب_٦ وب_{١٢} فقد أجريت عدة تجارب تتعلق بها على أنواع مختلفة من الحيوانات كالحمم والدجاج والفيضان وغيرها، وقد وجد أنها ضرورية لنمو هذه الحيوانات، ولكن لم تعرف في الوقت الحاضر علاقة هذه الفيتامينات بالإنسان معرفة دقيقة، كما أن أهميتها في التغذية لم تتحدد بعد .

وفيتامين ب_١ اكتشفه جيورجى عام ١٩٣٤، ووجد أننا إذا أطعنا الفيضان بغذاء لا يحتوى عليه فإنها تصاب بمرض التهاب الجلد، وتعتبر الحميرة والكبد والحبوب والبقول — كالبنسلة والفول والعدس — من أهم مصادر هذا الفيتامين .

وفيتامين ب_٢ هو آخر الفيتامينات التي تتألف منها مجموعة فيتامين ب، ويطلق عليه أيضاً اسم «حامض النيكوتينيك» أو «النياسين»، كما أنه يعرف بالفيتامين المضاد لمرض البلاجرا... ولقد ظلت علاقة فيتامين ب_٢ بالتغذية مجهولة عدة سنوات بعد

اكتشافه إلى أن وجه إليه الأنظار عدد من الباحثين ، فقد لوحظ أن له بعض الخواص التي تعمل على تنشيط النمو ، كما وجد أيضاً أنه من العوامل الضرورية لنمو بعض الكائنات الصغيرة . وهو يشبه الفيتامينات الأخرى التي تتكون منها مجموعة فيتامين ب في أنه كثير الانتشار في مختلف الأغذية ، وخصوصاً منتجات اللحوم كاللحم والكبد والبيض والسلمون ، ويوجد أيضاً في الحبوب الكاملة . وهو عبارة عن مادة صلبة بلورية بيضاء ، وهو من أشد الفيتامينات مقاومة للحرارة ، فهو لا يتحلل في عمليات الطهو العادية ، كما لا يتحلل بتعرضه للهواء أو للأشعة الضوئية . وفيتامين ب_٧ يعتبر من أنفع الفيتامينات وأبعدها أثراً في تجنب الإنسان ويلات بعض الأمراض المؤذية ، وفي تنظيم بعض العمليات الفسيولوجية الداخلية . وقد استطاع « القيجيم » ومساعدوه - أثناء دراستهم لمرض البلاجرا الذي يصيب الدجاج - أن يقوموا بفصل هذا الفيتامين من خلاصة الكبد ، عندما لاحظوا أن لتلك الخلاصة أثراً كبيراً في علاج هذا المرض ، وقد اختبروا بعد ذلك أثر هذا الفيتامين في علاج الكلاب المصابة بمرض سواد اللسان - وهو مرض يشبه كثيراً

مرض البلاجرا الذى يصيب الإنسان — فوجدوا أنه يعمل على شفائها ، وكان ذلك حافزاً لاختباره فى علاج مرض البلاجرا ، وظهرت بعد ذلك عدة أبحاث متتابعة تؤيد جميعها أن نقص هذا الفيتامين من الغذاء هو أحد العوامل الرئيسية التى تؤدى إلى ظهور هذا المرض . وهناك من الأدلة ما يثبت أن فيتامين ب_٣ له علاقة بأكسدة المواد السكرية والنشوية فى الجسم ، كما يعتقد بعض الباحثين أنه يلعب دوراً هاماً فى أكسدة هذه المواد فى داخل المخ ، وقد يكون ذلك تفسيراً لحدوث الاضطرابات العقلية التى تلاحظ على المصابين بمرض البلاجرا . وقد وجد أن إعطاء فيتامين ب_٣ للأرانب المصابة بالأنيميا (فقر الدم) يجعل كمية الهيموجلوبين الموجودة فى الدم تعود إلى حالتها الطبيعية ، كما تزداد الكرات الحمر ويصبح عددها طبيعياً أيضاً فى فترة أسرع من تلك التى تستغرقها الأرانب إذا لم تعط هذا الفيتامين ، ولذا فقد أجريت عدة تجارب لاختبار قوة فيتامين ب_٣ فى علاج الأنيميا فى الإنسان ، ووجد أن له أثراً فعالاً فى علاجها . ومن الفوائد التى تعود على الإنسان من الحصول على هذا الفيتامين أنه يقوم بتنبيه الإفراز المعدى ، وقد عالج « كرانزال » خمسة

وستين مريضاً ببعض الاضطرابات الهضمية بهذا الفيتامين مدداً
تختلف بين الشهرين والعامين ، وقد حصل على نتائج باهرة في
كثير من الحالات .

أما فيتامين ج فهو الفيتامين المضاد لمرض الأسقربوط ، وهو
يوجد في كثير من الفواكه والخضراوات النضيرة ، وتعتبر ثمار الورد
والزبيب الأحمر والأسود والشليك والكرنب والموالح من أهم
مصادر هذا الفيتامين ، كما يحتوي البطاطس والسبانخ واللفت
أيضاً على كميات كبيرة منه ، ولا يوجد هذا الفيتامين في الفواكه
والخضراوات فحسب ولكنه يوجد أيضاً بكميات قليلة في اللحوم .
ويعتبر الورد أغنى مصادر هذا الفيتامين على الإطلاق ، وتختلف
كمية الفيتامين الموجودة باختلاف التربة التي تزرع بها هذه
الورود ، وقد نظمت في إنجلترا عام ١٩٤١ حملة كبيرة — قام بها
طلبة المدارس وأفراد الكشافة وفرق المرشدات وغيرها — لجمع
الورد من جميع أنحاء هذه البلاد ، وقد استخرج من الكميات
الهائلة التي جمعت من تلك الورود عصير استخدم . مصدراً
لفيتامين ج وخصوصاً للأطفال .

... وفيتامين ج عبارة عن مادة بلورية تذوب بسهولة في

الماء ، و إذا ترك هذا الفيتامين جافاً ولم يعرض للضوء فإنه يبقى ذا أثر فعال وقتاً طويلاً ، فقد وجد أن بعض أقراص فيتامين ج لم تتحلل بعد بقائها عامين كاملين في بعض البلاد الحارة ، ولكنه يتحلل بشكل واضح إذا عرض للضوء المرئي أو لفعل الأشعة فوق البنفسجية .

ولقد كان من الشائع حتى وقت قريب أن معظم فيتامين ج الموجود في الأغذية يتحلل أثناء طهو الطعام ، ولكن ظهر الآن خطأ هذا الرأي ، وذلك لأن الأغذية الطبيعية تحتوى على بعض الأحماض العضوية التي تمنع تحليل هذا الفيتامين أثناء التسخين ، ولذلك فإن ما يتحلل منه أثناء طهو الطعام إن هو إلا مقدار قليل ، وكما كانت عملية الطهو سريعة قل المقدار المتحلل من هذا الفيتامين . والجزء الأكبر الذى يفقد من فيتامين ج أثناء تلك العملية لا يكون ناتجاً عن التسخين ، ولكنه ينتج عن استخلاص هذا الفيتامين من الخضراوات بواسطة ماء الطهو ، الذى قد يلقي جانباً فلا يستفيد الإنسان من الفيتامين الذائب فيه . . . وقد وجد أن ما تبقى من الفيتامين — أثناء عمل المربيات من الفواكه — يعادل تقريباً ثلث الفيتامين الموجود في

الفواكه الطازجة . ويقل وجود السكر من تحليل فيتامين ج — الموجود في عصير هذه الفواكه — أثناء عملية التسخين ، ولذا كانت إضافة السكر إلى الفواكه قبل طبخها لها أهمية كبيرة في المحافظة على المحتويات الفيتامينية الموحدة في الفواكه .

وعندما تجمع الفواكه والخضراوات سرعان ما تتكون بداخلها خميرة خاصة تعمل ببطء على تحليل الفيتامين الموحود فيها ، ولكنها لا تفقد كمية تذكر من هذا الفيتامين إذا حفظت في داخل الثلاجات . ويؤثر تجفيف المأكولات في هذا الفيتامين تأثيراً غير مباشر ، وذلك لأنه بالرغم من أن فيتامين ج لا يتحلل بواسطة عملية التجفيف نفسها فإن هذه العملية تؤدي إلى تحليل المواد التي تبقى هذا الفيتامين من الفساد ، وتكون النتيجة الطبيعية لذلك أن الفيتامين نفسه يأخذ في التحلل بعد ذلك ويكون التجفيف بواسطة الشمس أبعد أثراً في تحليل هذا الفيتامين من التجفيف الصناعي ، ومن ذلك نرى أن المأكولات المجمدة لا يمكن الاعتماد عليها في الحصول على احتياجاتنا من هذا الفيتامين ! .

وتقوم كل النباتات الراقية بصنع فيتامين ج ، كما يرجح أن بعض الكائنات البسيطة التركيب كالميكروبات (البكتريا) والفطريات

تقوم بصنعه أيضاً . . . وهناك عدة حيوانات مختلفة تستطيع أن تصنع هذا الفيتامين في داخل أجسامها ، أما الإنسان والقردة والخنازير الهندية وبعض الحيوانات الحافرية فلا تستطيع صنع هذا الفيتامين ، بل لابد لها أن تحصل عليه مع المواد الغذائية .

وفيتامين د هو الفيتامين المضاد لمرض الكساح ، ويوجد النوع الطبيعي لهذا الفيتامين في زيت السمك والزبد ومع البيض (صفاره) ، أما النوع الصناعي فهو الذي يتكون نتيجة تعريض مادة « الأرجسترول » لفعل الأشعة فوق البنفسجية ، ويتشابه هذان النوعان كثيرا في تأثيرهما وخواصهما . وتحصل الحيوانات المختلفة على هذا الفيتامين إما مع الغذاء أو بتأثير أشعة الشمس على مادة الأرجسترول الموجودة في جلودها ! . . .

ويظهر أن تحويل مادة الأرجسترول إلى فيتامين د يتم فوق سطح الجلد أكثر مما يتم بداخله ، فقد لوحظ أن الطيور تلتقط بمناقيرها إفراز الغدة الزيتية الموجودة بالقرب من ذيلها ، وتأخذ في نشرها فوق ريشها ، وعندما تتعرض هذه المادة الزيتية للأشعة الشمسية تتحول بعض عناصرها إلى فيتامين د ، ويمتص هذا الفيتامين بعد ذلك خلال الجلد أو يقوم الطائر ببلعه من

الريش ، وقد أثبتت التجارب أن إزالة الغدة الزيتية في الطيور يجعلها قابلة للإصابة بمرض الكساح ، كما يجعل الأشعة فوق البنفسجية عاجزة عن شفائها من هذا المرض ، ويظهر أيضاً أن فراء الحيوانات المختلفة هي المكان الذي يتكون فيه فيتامين د ، فإذا حرمت الفيران لعق فرائها فلا تنفع أشعة الشمس في علاجها... وكثيراً ما تشاهد القطط والأرانب وغيرها من الحيوانات وهي تقوم بلعق فرائها وقتاً طويلاً ، وما هذه إلا وسيلة طبيعية للحصول على فيتامين د ، الذي يتكون داخل هذه الفراء بفعل أشعة الشمس على المواد الزيتية التي يفرزها الجلد .

وتتحول المادة الدهنية التي يفرزها جسم الإنسان إلى فيتامين د بفعل أشعة الشمس فوق سطح الجلد ، ولذلك كان من الخطأ أن يذهب الإنسان بعد أخذ حمام شمسي للسباحة مباشرة ، ويرجع سبب ذلك إلى أن الماء يغسل فيتامين د قبل أن يترك للجلد وقتاً كافياً لامتصاصه داخل الجسم . ولا تتحول مادة الأرجسترون - الموجوة داخل الجلد في الإنسان - إلى فيتامين د إلا بالقرب من سطح الجلد ، وذلك لأن الأشعة فوق البنفسجية لا تخترق الجلد إلا مسافة ضئيلة لا تتجاوز عشر

المليمتر ، وسواء تكون فيتامين د في الإنسان فوق سطح الجلد أو بداخله فهو يمتص بعد ذلك من الجلد إلى داخل الجسم . أما فيتامين د الذى يتناوله الإنسان مع الطعام فيتم امتصاصه في الأمعاء دون أن يتغير في تركيبه بفعل العصارات الهضمية ، ولكن لا بد من وجود المرارة أو الصفراء لإتمام عملية الامتصاص .. وقد أجرى «تيلور» وبعض مساعديه عدة تجارب على الكلاب ، فوجد أن منع المرارة من الوصول إلى الأمعاء يعوق امتصاص الفيتامين المأخوذ بالفم ، ولكن إذا أعطيت لها كمية من أملاح الصفراء مع الفيتامين أدى ذلك إلى امتصاصه داخل الأمعاء ، وتقوم أعضاء الجسم المختلفة باحتزان فيتامين د بداخلها أوقاتا تختلف باختلاف هذه الأعضاء ، فهو يحتزن في داخل المخ لمدة تختلف بين أسبوع وأسابيع ، وفي داخل الأمعاء الدقيقة من خمسة أسابيع إلى ثمانية ، وفي داخل الزئتين والكليتين من ستة أسابيع إلى تسعة ، وفي داخل الكبد بين شهرين وثلاثة شهور .

أما فيتامين هـ - وهو الفيتامين المضاد للعقم - فهو كثير الانتشار في الأوراق الخضراء كأوراق الخس وغيرها ، وفي بادرات

الحبوب التي تعتبر أغنى مصادر لهذا الفيتامين . . . وقد قام بعض الباحثين بتقدير كمية الفيتامين الموجود في بادرة القمح وفي الزيت المستخرج منها فتبين لهم أن هذين المصدرين يحتويان على كميات كبيرة منه ، ولذلك فهما يعتبران إلى الآن أهم الأغذية الغنية بفيتامين هـ ، ووجد أيضا أن الفيتامين الطبيعي الذي يوجد في زيت بادرة القمح أو في الأنسجة النباتية والحيوانية يتحمل الحرارة بدرجة كبيرة ، ولذلك كان طهو الأغذية المحتوية على هذا الفيتامين لا يفقدها خصائصها ومزاياها ، بل يظل أثرها بعد هذه العملية واضحا جليا ، ولكن وجد أن تعريض زيت بادرة القمح أوقاتا طويلة لفعل الأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلى تحليل الفيتامين الموجود بداخله تحليلا جزئيا ! . . . وقد وجد أن الحيوانات المختلفة تقوم باختزان هذا الفيتامين في داخل أجسامها أوقاتا طويلة . . . وتعتبر الدهون الموجودة في داخل الجسم أهم مكان لاختزانه ، ولا يتخزن فيتامين هـ في داخل الكبد أو القلب أو الكليتين ، كما أنه لا يتخزن في داخل الخصية أو المبيضين ، ولا يزال هناك شيء من الجدل حول الأماكن التي تقوم باختزان هذا الفيتامين في داخل الأجسام ، كما أن

طبيعة تأثير هذا الفيتامين لا تزال محاطة بكثير من الإبهام .
 أما فيتامين ك (K) - أو الفيتامين المقاوم لنزف الدم - فقد
 عرف منذ عام ١٩٣٥ أن البرسيم الحجازى يحتوى على كمية
 كبيرة منه . وقد بذلت بعد ذلك عدة محاولات لفصل هذا
 الفيتامين من البرسيم الحجازى ، وقد استطاع « المكويست »
 عام ١٩٣٦ الحصول على زيت أصفر له تأثير عظيم ضد نزف
 الدم ، كما أنه ادعى بعد ذلك أنه تمكن من فصل فيتامين ك
 من هذا الزيت على هيئة بلورات لالون لها وقد تحقق
 العلماء بعد ذلك من وجود عدد من المركبات الكيميائية الأخرى
 التى تحاكي فيتامين ك المستخرج من البرسيم الحجازى ، وهى
 قريبة الشبه منه فى خصائصها ومميزاتها ، وقد فصلت إحدى
 هذه المواد من السمك وفصلت مادة أخرى من الميكروبات ،
 كما أنه من المرجح أن فيتامين ك إن هو إلا مادة واحدة من
 عدة مواد توجد فى البرسيم الحجازى ولها جميعا خواص هذا
 الفيتامين

وتعتبر النباتات الخضر أغنى مصادر فيتامين ك ، وأهم
 النباتات التى تحتوى عليه هى البرسيم الحجازى والسبانخ ،

ويعتبر القرنبيط والكرنب والجزر وفول الصويا من النباتات المحتوية على كميات كبيرة منه ، وهو يوجد أيضاً في الطماطم والرودة وقشور البرتقال... وتحتوى الأجزاء الخضر من النباتات على كميات أكبر مما تحتويه الفواكه والحبوب والجزور ، وهو يوجد أيضاً بكميات معقولة في أجسام الحيوانات المختلفة ، فقد فصلت منه كميات كبيرة نسبياً من أجسام أفراخ الدجاج ، ولكن مع البيض (صفاره) لا يحتوى إلا على كميات ضئيلة من هذا الفيتامين... وفيتامين ك يذوب في الدهون ، وهو يتحلل بفعل الضوء في بضع ساعات ، كما أنه يتحلل بواسطة المواد المؤكسدة والأحماض القوية ، وقد وجد أن الفيتامين — المستخرج من مركبات البرسيم الحجازى — يتحمل التسخين إلى حوالى مائة درجة مئوية مدة أربع وعشرين ساعة . . . ووجود الحرارة في داخل الأمعاء ضرورى لامتصاص هذا الفيتامين في الجسم ، وهو يحتزن بعد امتصاصه في داخل الكبد ، ولكنه لا يحتزن بكميات كبيرة كما هو الحال في بعض الفيتامينات الأخرى .

أما فيتامين ل (P) فقد فصل في بادىء الأمر من الفلفل

الأحمر المجرى ، ومن عصير الليمون ، وقد قيل فيه إن له بعض المزايا الهامة في علاج حالات نفاذ الدم من جدر الشعيرات الدموية ، وقد أجرى « جيورجي » بعض التجارب الخاصة به على الخنازير الهندية فوجد أنه يقلل من نزف الدم ، كما أنه ادعى أن فيتامين ل إن هو إلا خليط من نوعين من المواد المتباورة ، ولكن لم يتحقق هذا الادعاء بعد ، كما أن التركيب الكيميائي لهذا الفيتامين لا يزال موضع الشك . وقد أجرى بعض الباحثين عدداً من التجارب الخاصة بفيتامين ل على أنواع مختلفة من الحيوانات فلم يستطيعوا تحقيق مشاهدات جيورجي القائلة بأن هذا الفيتامين يقلل من نزف الدم ، كما وجد بعضهم أنه لا يؤثر في نفاذ الدم من جدر الشعيرات الدموية في حيوانات التجارب ، ولا تزال الأبحاث الخاصة بهذا الفيتامين تتم في بدايتها .

أمراض نقص الفيتامينات

لقد كانت دراسة الأمراض المختلفة التي تصيب الإنسان من أهم المسائل التي وجه إليها العلماء جهودهم منذ أقدم العصور ، وكانت أبحاثهم موجهة إلى معرفة العوامل التي تنتج عنها هذه الأمراض وإلى استنباط الوسائل المختلفة التي تؤدي إلى القضاء عليها .. وقد كان الإنسان في بادئ الأمر محاطا بكثير من الأغاز التي لم يستطع لكنها إدراكا ، فلما أخذت الأبحاث العلمية تجري مجراها بدأت الحقائق تظهر أمامه في وضوح وجلاء ، وتراكت تلك الحقائق والمعلومات تباعا حتى أصبحت ثروة علمية هائلة يتوارثها الإنسان في عصر بعد عصر ... ولم يرض العلماء والباحثون أن يتركوا هذا الميراث كما قدم لهم ، بل عاهدوا أنفسهم أن يضاعفوه كلما استطاعوا إلى ذلك سبيلا ، ولقد كان لما أبدوه من صبر وثبات أثر واضح في الوصول إلى هذه الغاية ، حتى أن كثيرا من الحقائق المتعلقة بالأمراض أصبحت واضحة

كل الوضوح ... ولقد أدى ذلك إلى ابتكار كثير من الوسائل التي تستخدم بنجاح في مقاومتها بعد أن كان القدماء ينظرون إليها في رعب وفزع ، وما اكتشافات باستير المتعلقة بالميكروبات وما أدت إليه من نتائج عظيمة سوى مثل رائع لأفضال الأبحاث العلمية في سبيل تقدم الإنسانية ورفاهيتها ، فقد قدمت للإنسان سلاحاً قوياً يستخدمه ضد كثير من الأمراض المعدية القاتلة ، كما كانت سبباً في انقاذ ملايين البشر من الموت والعذاب .

وكانت هناك مجموعة أخرى من الأمراض ليس للميكروبات شأن بها ، وتلك هي الأمراض الناتجة عن نقص الفيتامينات في الغذاء ، وقد ظلت هذه الأمراض زمناً طويلاً مجهولة الأسباب ، ولم يتمكن الإنسان من إدراك حقيقةتها إلا بعد مضي بضع سنوات من أوائل القرن العشرين ، وهي تختلف اختلافاً يبنياً عن الأمراض الميكروبية ، فبينما تنتج الأمراض المعدية عن الميكروبات التي تأتي إلى الإنسان من الخارج ، فإن الأمراض الناتجة عن نقص الفيتامينات في الغذاء لا تنتج إلا عن التغذية الخاطئة ، ولهذا السبب فإن الإنسان في استطاعته أن يقضى عليها القضاء الأخير إذا عرف الحقائق الخاصة بالتغذية والمواد التي يلزم له الحصول عليها كل يوم ...

وقد كان لمعرفة هذه الأمراض معرفة صحيحة أثر كبير في إنقاذ كثير من الأرواح البشرية التي كانت تفتك بها في مختلف البقاع ، ومن الأمراض الناتجة عن نقص الفيتامينات في الغذاء مرض جفاف العين والعجز عن الإبصار في الظلام والبري بري والبلاجرا والاسقربوط والكساح والعقم ونزف الدم ، وسنتكلم عن كل من هذه الأمراض فيما يلي هذا .

وجفاف العين أو جفاف الملتحمة من الأمراض الخطيرة التي يصاب بها الإنسان ، وهو كثيراً ما يؤدي إلى العمى وخصوصاً بين الأطفال .. وينتج هذا المرض عن نقص فيتامين أ في الغذاء ، وقد شاهد « موري » ما يقرب من ألف وخمسمائة حالة من مرض جفاف العين في الأطفال اليابانيين الذين لا يحصلون على أغذية كافية ، وعالجهم بإعطائهم زيت السمك فشفوا من المرض ، وزيت السمك كما هو الحال في الدهون الحيوانية الأخرى مصدر هام لهذا الفيتامين . وقد ذكر موري أيضاً أن هذا المرض كثير الانتشار في جزر الفلبين ، إذ وجد أن ما يقرب من ثلث الأطفال الذين يذهبون إلى أحد المستشفيات مصابون به ، ومن المرجح أن نقص فيتامين أ في الغذاء كان من نتائجه أن ما يقرب

من أربعمائة طفل من أطفال جزر الهند الشرقية الهولندية — البالغ عددهم نصف مليون — قد أصيبوا بالعمى ، كما ذكر العلامة « هالدين » أن نصف حالات العمى عند الاطفال في الهند يرجع سببها إلى نقص هذا الفيتامين في الغذاء .

ومن أول أعراض هذا المرض تحول اللتخمة إلى مادة قرنية جافة ، والملتخمة هي غشاء رقيق يغطي العين من الخارج وينعكس من أعلى ومن أسفل ليبطن الجفون ، ثم تتأثر القرنية — وهي الطبقة الشفافة التي ينفذ الضوء منها إلى داخل العين — بشكل ملموس ، فتتفتح وينفذ إلى داخلها بعض الاوعية الدموية ، كما ان الغدد الدمعية — وهي التي تقوم بإفراز الدموع — تتوقف عن أداء وظيفتها ... ويكون تحول اللتخمة إلى مادة قرنية سبباً في عدم تكوين الخلايا المخاطية ، ويؤدي ذلك إلى جفاف العين ... ويزداد هذا الجفاف شدة لعدم إفراز الدموع ، وقد كان ذلك سبباً في تسمية هذا المرض بمرض جفاف العين أو جفاف اللتخمة . وقد يصاب الإنسان بجفاف العين ولا تحدث بعد ذلك تطورات أخرى ، ولكن قد تأخذ العين في الانهيار بسرعة بعد إصابتها بهذا المرض ، فيشعر المريض فجأة كأن حبة رمل بداخل عينه ،

يلي ذلك شعور بالكراهية للضوء وانهمال الدموع والتهاب العين وخروج مادة لزجة منها . وعند ذلك تكون الحالة شديدة الخطر ، إذ أنها قد تؤدي إلى المرض المعروف بلين القرنية ، وأول علامة لهذا المرض هو ظهور بقعة بيضاء معتمة على القرنية ، وقد تأخذ هذه البقعة في الاتساع بسرعة كبيرة حتى أن المريض يفقد البصر في بضع ساعات ، وتحدث هذه التطورات الخطيرة الخاطفة في الأطفال عادة ولكنها قد تحدث أيضاً عند الكبار .

وقد لاحظ « مكسويل » أن بعض الأطفال كانوا مصابين بلين القرنية عند ولادتهم ، وذلك بسبب نقص فيتامين أ عند أمهاتهم ، كما وجد « هيل » أن الخنازير الصغيرة تولد عمياً إذا لم يحتو غذاء الأم على القدر المناسب من فيتامين أ ، وقد فُحص عن هذه الخنازير الصغيرة فوجد أن بها بعض التشوهات الخلقية ومنها عدم تكوين مقلة العين ، ويظهر أن هناك من البراهين الكثيرة ما يكفي للتدليل على أن المعجول أيضاً تُولد عمياً بسبب نقص فيتامين أ عند أمهاتها .

وقد وجد أن نقص فيتامين أ في غذاء الإنسان يسبب له العُشَا ، أي فقد القدرة على الإبصار في الظلام . ومع أن معظم

الناس لا يهتمون بذلك فإن هذا العيب يؤدي إلى كثير من المتاعب لأولئك الذين يشتغلون أثناء الليل أو في الأماكن المظلمة ، وقد ينتج عنه أيضا كثير من الحوادث والأخطار ، فالصيادون الذين يشتغلون أثناء الليل وسائقو السيارات وعمال المناجم وغيرهم قد يعرضون أنفسهم للهلاك إذا كانوا لا يستطيعون الإبصار في الظلام . ويتمكن الإنسان من مشاهدة الأشياء التي تحيط به بواسطة الشبكية ، وهي طبقة حساسة في قاع العين وتستقبل الضوء الآتي إليها من الخارج ، فإذا مكث الإنسان بعض الوقت في ضوء النهار ثم دخل بعد ذلك إلى حجرة مظلمة فإنه لا يرى شيئا في بادئ الأمر ، وبعد فترة من الزمن يبدأ في مشاهدة الأشياء المختلفة التي توجد في هذه الحجرة ، والسبب في ذلك أن الشبكية تقضي هذه الفترة في تكيف نفسها للرؤية في الظلام ، ويتم هذا التكيف بواسطة تكوين مادة كيميائية تسمى « ارجواني النظر » ، وهي حساسة للضوء ومعقدة التركيب . وقد وجد العالم الأمريكي « ثاند » أن فيتامين أ يدخل في تركيب مادة ارجواني النظر ، فإذا نقص هذا الفيتامين في الغذاء نقصا يسيرا فإن الإنسان يمكنه أن يرى في الظلام ،

ولكن العين تحتاج إلى وقت طويل لكي تتمكن من تكيف نفسها للقيام بهذا العمل . . . أما إذا كان النقص كبيرا فإن الإنسان يفقد القدرة على الإبصار في الظلام ، لعدم تكوين مادة « ارجواني النظر » التي يدخل في تركيبها فيتامين أ .

وتتحلل هذه المادة بتأثير الضوء القوي ، فإذا بقي الإنسان وقتا طويلا في هذا الضوء فإن العين لا تحتوى إلا على القليل منها ، ولذلك يلزم أن تتكون منها كمية أخرى داخل العين قبل أن يتمكن الإنسان من الرؤية في الظلام . وقد لاحظ بعض الصيادين في « نيوفوندلاند » أنهم إذا مكثوا في البحر يوما كاملا — وكانت أشعة الشمس قوية وهاجة — فإنهم يصابون فجأة بفقد القدرة على الإبصار في الظلام ، فإذا ما أقبل المساء عليهم وذهبوا إلى الشاطئ صاروا لا يرون شيئا مما يحيط بهم .

وهناك عدة تقارير طبية تدل على أن بطء تكيف العين للرؤية في الظلام وفقد القدرة على الإبصار في الظلام يمكن معالجتها في بضع ساعات بواسطة فيتامين أ ، على حين تدل بعض التقارير الأخرى أن هذا العلاج قد يستغرق عدة أسابيع أو عدة شهور .

والظاهر أن هذا الفرق الواضح في مدة العلاج ناتج عن اختلاف الحالات التي عولجت

وهناك مرض آخر من الأمراض الناتجة عن التغذية الخاطئة وهو مرض « البرى برى » ، وهذا المرض كثير الانتشار في الممالك التي يتخذ سكانها من الأرز غذاء أساسيا لهم ، فهو يوجد بكثرة في كل من اليابان والصين والهند وجزر الهند الشرقية والفلبين وشبه جزيرة الملايو وكلمة البرى برى نفسها هي الكلمة التي يستعملها سكان الملايو للدلالة على هذا المرض ، وقد وجد في إحصاء حديث أن تسعة وثلاثين في المائة من المرضى في الجيش الياباني مصابون بأمراض سوء التغذية وخصوصا مرض البرى برى ، كما وجد أن متوسط عدد الوفيات الناتجة عن هذا المرض في اليابان قد بلغ سبعة عشر ألف وفاة سنويا في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٢٠ و ١٩٢٩ وقد ذكر « فيهيل » في تقريره أن ثمانية عشر في المائة من الأطفال الذين يذهبون إلى مركز رعاية الطفل في هونج كونج مصابون بمرض البرى برى ويقول العالمان « بلفور » و « تولبيد » إن كل امرأة حامل في جنوب الهند تقاسى وطأة هذا المرض الخطير ،

وإن ارتفاع نسبة الوفيات بين هؤلاء السيدات ناتج عن نوع خاص من فقر الدم ، الذى يمكن معالجته بسرعة بإعطائهن غذاء يحتوى على الحميرة وحلاصة الكبد واللحوم ، وتحتوى كلها على كمية وافرة من مجموعة فيتامين ب ، وكثيرا ما يظهر هذا المرض فى السجون والمعتقلات ومعسكرات العمال ، حيث تكون ظروف الحياة قاسية والغذاء رديئا . . .

وقد كان الاعتقاد الشائع أن مرض البرى برى ناتج عن نقص فيتامين ب ، فى الغذاء ، ولكن يرى بعض الباحثين الآن أنه بالرغم من فقدان هذا الفيتامين فى غذاء المرضى فإن هذا المرض ناتج من نقص مجموعة فيتامين ب بأكلها . . . ويرجع ذلك إلى تقدم الأبحاث الخاصة بهذا الموضوع ، فقد استطاع الكيميائيون فى وقتنا هذا أن يقوموا بتحضير فيتامين ب ، تحضيراً نقياً تمام النقاء بواسطة التأليف الكيميائى ، فإذا ما أعطى المريض هذا الفيتامين النقى فإن أعراضاً خاصة لمرض البرى برى تختفى بسرعة فائقة ، على حين تظل بعض الأعراض الأخرى كما هى أو قد تزداد سوءا . كما وجد أن علاج هذا المرض بواسطة فيتامين ب ، مع إعطاء المريض بعضاً من الأغذية الغنية بمجموعة فيتامين ب

كلها يكون أكثر نجاحاً من علاجه بواسطة فيتامين ب_١ وحده .

وقد أمكن إحداث حالة مشابهة لمرض البرى برى فى القردة وذلك بإعطائها غذاء لا يحتوى إلا على مقدار ضئيل من فيتامين ب_١ ، وقد عولجت بعد ذلك بواسطة هذا الفيتامين فتحسن حالتها ولكنها لم تشف تماماً ، أما إذا حرمت القردة فيتامين ب_١ حرماناً كاملاً فإنها تموت قبل ظهور أية أعراض أكلينيكية عليها ... ولا يعرف على وجه التحديد طول الفترة التى ينبغى انقضاؤها بين البدء فى تناول غذاء لا يحتوى على فيتامين ب_١ وبين ظهور أعراض مرض البرى برى ، ولكنه يقال إن أعراض المرض تبدأ فى الظهور بعد انقضاء ما يقرب من ثلاثة أشهر ... وهناك طائفة من العوامل المختلفة التى تلعب دوراً هاماً فى تطور هذا المرض وظهور أعراضه ، ومن بينها الفقر والأعمال العضلية الشاقة والحمى وازدياد إفراز الغدة الدرقية والحمل والرضاع والتعب والاضطرابات الهضمية والأمراض المتعلقة بامتصاص الأغذية . ويقول نكسون إن كثيراً من السيدات الصينيات يظهرن فى أول الحمل وكأنهن فى حالة طبيعية ، ولكن عند نهايته يكون مرض

البرى برى قد جعلهن فى أسوأ الحالات ... ويحدث فى بعض الأحيان ارتباط بين مرض البرى برى والملاريا ، وقد لوحظت هذه العلاقة على وجه الخصوص فى البرازيل ، وفسر « كوجل » هذا الارتباط بأنه ناتج عن أن ازدياد عمليتى الهدم والبناء فى الجسم — المصاب بالملاريا — تزيد من حاجته إلى الفيتامين ... ويصاب الأطفال فى مصر وفى كثير من البلاد الشرقية بنوع من هذا المرض يقال له « برى برى الأطفال » ، ويكون ذلك خلال الثلاثة أشهر الأولى من بدء حياتهم ... ومن الأعراض التى تظهر عليهم تصلب الجسم وانتفاخ الأطراف وقلة البول والإمساك وتضخم القلب والكبد وانخفاض ضغط الدم ... وقد تفحص « أهتا » عدداً من الحالات فى اليابان فوجد أن السبب فى إصابة هؤلاء الأطفال يرجع إلى نقص فيتامين ب فى لبن الأمهات ، وكانت الأعراض المبكرة فى أغلب هذه الحالات هى القيء واختصار البراز وقد الشهية عند الأطفال المصابين ! ... أما مرض البرى برى عند الكبار فله أعراض كثيرة ، وهى تختلف باختلاف الحالة ، ولكن أكثرها ظهوراً فى معظم الإصابات هو التهاب الأعصاب .. وأول ما يشكو منه المريض هو الشعور

بالتعب وثقل الجسم وتصلب الأرجل ، ثم تأخذ الأرجل في الضعف تدريجاً فلا يقوى المريض على المشي إلا مسافة قصيرة، ويزداد هذا الضعف حتى ينتهى بشلل هذه الأعضاء شللاً تاماً، وذلك لأن العضلات والأعصاب التى توجد بداخلها تضعف تدريجاً ثم تأخذ في الضمور، وتظهر بعد ذلك أعراض المرض على الأيدي ويصيبها الشلل أيضاً... ولا يقتصر الضمور على الأعصاب وحدها، بل إنه يمتد إلى المخ والنخاع الشوكي، وهناك الأعراض الخاصة بالقلب والدورة الدموية، ومنها تمدد القلب وسرعة النبض وضعفه، وإخفاق الدورة الدموية في الوصول إلى أعضاء الجسم جماء، كما تتمدد الكبد ولا يتنفس المريض إلا بصعوبة كبيرة، وقد يصاب المريض بالاستسقاء، ويبدأ هذا في القدمين ثم يمتد إلى بقية أجزاء الجسم.

وتستمر هذه الأعراض في الازدياد إذا لم يبادر المريض بتقديم نفسه للعلاج، كما أن المريض قد يموت موتاً فجائياً نظراً لهبوط القلب... وتختلف نسبة الوفيات بين خمسة في المائة وخمسين في المائة تبعاً لشدة الإصابات وطريقة العلاج، وتكون النسبة عالية في الحالات الحادة وخصوصاً إذا ظهرت الاضطرابات القلبية على

المريض ... أما الوقاية من حدوث مرض البرى رى فهى لاحتياج إلى أكثر من العناية بإعداد طعام متزن . فيجب على القائمين بإطعام الجيوش أو طلاب المعاهد أو العمال — الذين يشتغلون فى معسكرات منعزلة — أن يوجهوا كثيراً من الاهتمام إلى الأعذية الغنية بفيتامين ب_١ ومجموعة فيتامين ب_٢ ، فيضيفوا بعضاً منها إلى قائمة الطعام .

ومرض البلاجرا من الأمراض الناشئة عن سوء التغذية وعدم استيفائها للمصادر الفيتامينية ، وهو كثير الانتشار فى الممالك التى يعتمد سكانها فى غذائهم على الخبز المصنوع من الذرة . وقد أحصى مايقرب من مائة وعشرين ألف إصابة بهذا المرض فى الجزء الجنوى للولايات المتحدة عام ١٩٢٧ ، وكانت الحالات التى انتهت بموت المصابين خمسة آلاف حالة ، ومعظم الذين أصيبوا بهذا المرض من الزوج الأمريكىين . ويوجد هذا المرض أيضاً فى مصر وإيطاليا ورومانيا وغيرها من الممالك والأقطار ، وهو يعتبر من أمراض البلاد الحارة ... وقد وجد بعد دراسة كثير من حالات البلاجرا أن هناك فترة تمهيدية طويلة تسود الصحة خلالها ، وتتقدم الأعراض فى خفاء قبل أن يصبح من المستطاع

معرفة ، فهناك النقص في القوة والوزن ، وهناك الصداع والدوار والأرق ، وهناك فقد الشهية وعسر الهضم والإسهال ، كل هذه علامات تمهيدية تظهر على المريض دون أن يكون لها سبب ظاهر . كما قد يكون اضطراب الأعصاب وسرعة التهيج وقد النادرة وعدم القدرة على تركيز الفكر من العلامات المبكرة التي تسبق ظهور أعراض البلاجرا .. أما هذه الأعراض فأهمها التهاب الجلد التهاباً شديداً وخصوصاً الأجزاء المعرضة لأشعة الشمس ، والتهاب الأمعاء الذي يكون مصحوباً بألم شديد وإسهال مستمر وخروج بعض الدم والخيط ، وظهور بعض الاضطرابات العقلية التي قد تؤدي إلى الجنون . . وهناك نوع خاص من البلاجرا يصيب الأطفال في البلاد الحارة ، ومن مميزات أنه يكون حاداً عند بدء ظهوره . كما أنه يتقدم في الجسم بسرعة ويكون في أغلب الأحوال قاتلاً ، وهو بذلك يختلف عن البلاجرا المزمن الذي يصيب الكبار ويكون بطيء التقدم .

وقد ظن في بادئ الأمر أن البلاجرا من الأمراض المعدية ، أي أنه يمكن انتقاله من شخص إلى آخر بالعدوى ، شأنه في ذلك شأن سائر الأمراض البكتيرية . . . ولكن كان هناك من

المشاهدات ما ينفي هذا الاعتقاد ، ومن أمثلة ذلك أن هذا المرض كان كثير الانتشار في رومانيا ولكن جيش الاحتلال الألماني — الذى دخل إلى هذه المملكة فى الحرب العالمية الأولى — لم تظهر فيه إصابات بمرض البلاجرا ، على حين ظهرت فيه بعض الإصابات بالمalaria والدوسنتاريا وهما من الأمراض المعدية . . . وقد أثبت « جولديرجر » فى أمريكا أن البلاجرا ليست من الأمراض المعدية ، وذلك بأن حقن نفسه تحت الجلد بكمية من الدم و بعض السوائل الأخرى المأخوذة من بعض المصابين بهذا المرض ، ولم تظهر عليه أية أعراض على الإطلاق .. كما أثبت أنه يمكن معالجة البلاجرا بواسطة التغذية الصحيحة ، وخصوصاً بإضافة اللحم واللبن والبيض إلى غذاء المريض ، ولكنه لم يتوصل إلى فصل الفيتامين المضاد للبلاجرا . . وقد قيل بعد ذلك أن مادة النياسين (حامض النيكوتينيك) — وهى إحدى المواد التى يتألف منها فيتامين ب للركب — هى العقار الواقى من البلاجرا ولكن لم يدم هذا رأى طويلاً لأنه وجد أن استعمالها يؤدى إلى اختفاء بعض أعراض البلاجرا ولكنها لا تؤثر فى بعض الأعراض الأخرى . ويرجع ذلك إلى أن البلاجرا مرض غذائى مركب

ينتج من عدة عوامل مختلفة ، أحدها نقص مادة النياسين في الغذاء الذى يتناوله الإنسان ، ويرى «سبيز» ومن يشتغلون معه من الباحثين أن البلاجرا تنتج عن نقص النياسين والريبوفلافين وفيتامين ب_١ ، كما أنهم لاحظوا أيضاً نقص فيتامين ج في كثير من الحالات التى قاموا بتفحصها .

وتعالج البلاجرا في الوقت الحاضر بواسطة مادة النياسين التى تعطى بالفم عادة ، أما إذا كان المريض مصاباً بالقيء الشديد أو كانت حالته لا تمكنه من ذلك فيكون إعطاؤها بالحقن فى داخل الأوردة .

ومعرفة الكمية التى تعطى يومياً تتوقف على حالة المريض ، ويستمر هذا العلاج عدة أسابيع عادة ، ويعطى المريض عدا النياسين مقداراً خاصاً من فيتامين ب_١ ، كما أن بعض الحالات تستدعى الاستعانة بمادة الريبوفلافين (فيتامين ب_٢) لتساعد على شفاء المريض . . . ولما كان هناك من الأدلة ما يثبت أن بعض المواد الأخرى التى تتركب منها مجموعة فيتامين ب ضرورية أيضاً في علاج البلاجرا ، كان من الضروري أن يتناول المريض بعضاً من الأغذية التى تحتوى على مقدار كبير من هذا الفيتامين

كالخثرة والكبد وغيرها ، أما الحالات البسيطة لمرض البلاجرا فيمكن علاجها بواسطة الغذاء المناسب فقط .

ومن أمراض نقص الفيتامينات مرض الاسقربوط ، الذى كان كثير الانتشار فى الأزمنة الماضية وخصوصاً بين البحارة . والسبب فى ذلك أنهم كانوا يمكثون على ظهور مراكبهم وقتاً طويلاً لا يتناولون فيه شيئاً من الأطعمة الطازجة ، بل يعتمدون فى غذائهم كل اعتماد على الأطعمة المحفوظة ، ومرض الاسقربوط أعراض كثيرة منها الضعف الشديد وانتفاخ الأطراف وتصلب الأوعية الدموية الصغيرة تصلباً يؤدي إلى انفجارها ، وتكون نتيجة هذا الانفجار حدوث النزف فى مختلف أجزاء الجسم ، وقد يحدث هذا النزف فى اللثة والكليتين والأمعاء ، كما يحدث أيضاً تحت الجلد مباشرة ، ويؤدي ذلك إلى ظهور بقع حمراء أو دكن قد تغطي الجسم كله ، ويحدث النزف أيضاً فى المفاصل وتكون نتيجته آلاماً شديدة ، كما يصبح استعمال الأيدي والأرجل أمراً شاقاً على المريض وقد يؤدي هذا المرض إلى سقوط الأسنان ، وهو إذا لم يعالج علاجاً صحيحاً أورد المريض موارد الردى ! . . .

وقد عرف منذ زمن بعيد أن للتغذية علاقة كبيرة بمرض

الأسقربوط ، وأنه يمكن وقاية الإنسان منه بإعطائه طعاماً يحتوى على بعض الموالح أو الخضراوات النضيرة ، ولكن ما هو نوع هذه العلاقة ؟ بل ما هو السر في أن الأغذية النضيرة تدفع عن الإنسان غائلة هذا المرض ؟... لقد بقيت الإجابة عن هذا السؤال سرّاً دفيناً ، ولم يستطع أحد من العلماء أن يقوم بالإجابة عنه إلا منذ عهد قريب . فقد عرف بعد إجراء الكثير من التجارب على بعض الحيوانات أن مرض الأسقربوط يظهر نتيجة لعدم احتواء الغذاء على فيتامين ج . ولا تصاب معظم الحيوانات بمرض الاسقربوط مهما كان غذاؤها رديئاً ، وذلك لأنها تستطيع أن تصنع بداخل أجسامها ما تحتاج إليه من فيتامين ج ، ولكن القرود والخنازير الهندية في حاجة إلى أن تحصل على هذا الفيتامين مع الغذاء كما هو الحال في الإنسان .

وقد استطاع هولست وفروليش في الترويج عام ١٩٠٧ إحداث مرض الاسقربوط في الخنازير الهندية ، وقد تبين لهما أن السبب في هذا المرض هو حاجة الجسم إلى كميات ضئيلة من مادة معينة ، ولم يعرف أن هذه المادة هي فيتامين ج إلا بعد أن قام فريق من الباحثين بالكشف عنها ، وقد أمكن تحضير هذا

الفيتامين من سكر اللبن بطرق كيميائية معقدة ، ولما كان هذا الفيتامين يتحلل بفعل الحرارة فهو لا يوجد إذن في معظم المواد المحفوظة في العلب ، لأن الأغذية التي توجد بداخلها قد فقدت محتوياتها من هذا الفيتامين أثناء صنعها ، وهذا هو السر في كثرة ظهور المرض بين البحارة لاعتمادهم التام على الأغذية المحفوظة . ويصاب الأطفال الذين يغذون تغذية صناعية بمرض الأسقربوط ، وذلك لأن الغذاء الذي يتناولونه يفقد محتوياته من فيتامين ج أثناء تعقيمه بواسطة التسخين . فمع أن اللبن الطازج يحتوى على كميات صغيرة من هذا الفيتامين إلا أنها لا تلبث أن تتحلل بفعل الحرارة ، ولذلك يجب إضافة قليل من عصير البرتقال إلى اللبن المعقم قبل إعطائه للطفل الرضيع ، وتختلف كمية الفيتامين التي توجد في اللبن الطازج تبعاً لنوع الغذاء الذي تتناوله الماشية ، فتكون هذه النسبة كبيرة عند ما تتغذى الماشية بالعلف الأخضر ، ولكنها تقل كثيراً إذا كان العلف الجاف غذاءها . وقد قل انتشار مرض الأسقربوط كثيراً عما كان عليه في الأزمنة السابقة ، وخصوصاً بعد أن عرف السبب الذي يؤدي إليه . . . ولكنه لا يزال منتشرًا في بعض الأقطار كما

هو الحال في جنوب إفريقيا والمناطق القطبية من كندا وغيرها ، وليس علاجه أو الوقاية منه بالأمر العسير ، وذلك لأن إضافة بعض الأغذية التي تحتوى على فيتامين ج بكثرة تؤدي إلى هذا الغرض ، أما إذا أهمل علاجه فإنه يؤدي إلى الموت في أغلب الحالات .

وهناك مرض الكساح ، وهو ذلك المرض البغيض الذى يصيب الأطفال وهم ما يزالون في فجر حياتهم ، فيشوه من جمال أجسامهم ، ويتركهم في صورة لا ترتاح إليها الأنظار . وقد عرف هذا المرض منذ زمن بعيد ، حيث قام بوصفه لأول مرة الطبيب الإنجليزى فرنسيس جليسون عام ١٦٥٠ ، وقد كان المرض في ذلك الوقت منتشراً انتشاراً كبيراً في مدينة لندن ، مما استدعى تكوين لجنة من مشاهير الأطباء والعلماء في هذا العصر لدراسته وتدير الوسائل اللازمة لعلاجه ، ولكن مضى على هذا التاريخ ما يناهز الثلاثة القرون قبل أن يتمكن الإنسان من معرفة السبب الحقيقى لظهور هذا المرض ، فقد عرف في عام ١٩١٤ أنه ناتج من نقص فيتامين د في الغذاء الذى يتناوله الأطفال المصابون . ويؤدي هذا المرض إلى تشويه بعض

أجزاء الهيكل العظمي ، وقد يكون هذا التشويه يسيراً لانتلحظه العين وذلك في حالات الإصابة الخفيفة ، أما في الحالات الحادة فإنه يؤدي إلى تقوس الأرجل وانتفاخ المفاصل وتحذب الظهر وبعض التشوهات الأخرى التي تشاهد في الأطفال ، كما تشاهد في السيدات الحوامل . وهو يؤدي أيضاً إلى ضيق الحوض عند الفتيات ، وقد لا يكون لذلك أى أثر سوى في بدء حياتهن ، فإذا ما كبر هؤلاء الفتيات فقد تتعرض حياتهن للخطر أثناء الولادة نظراً لضيق الحوض ، وقد كان ذلك سبباً في موت بعضهن ، كما أن الأطفال الذين يلدنهم قد يصابون ببعض الجروح في الرأس أثناء الولادة فيقعون فريسة للشلل . وتقص فيتامين د في الغذاء يجعل العظام لا تنمو نمواً طبيعياً ، كما أنه يؤثر في ترسيب فوسفات الجير بداخلها . وفوسفات الجير هي المادة التي تكسب العظام القوة والصلابة ، فإذا لم تترسب هذه المادة بكمية وافرة في داخل العظام فإنها تصبح لينّة إلى درجة كبيرة ، وإذا عرفنا أن وزن الجسم كله واقع على الأرجل أدركنا أهمية العظام في هذه الأعضاء ، فإذا كانت عظام الأرجل لينّة فإنها لا تستطيع أن تتحمل وزن الجسم ، بل تأخذ في التقوس

تدريجياً لوجودها دائماً تحت هذا السبب الثقيل الذى هو فوق قدرتها .

ولقد كان هناك فى بادىء الأمر نظريتان متعارضتان لتعليل مرض الكساح ، فكان أصحاب النظرية الأولى يعتقدون بأنه ناتج من سوء التغذية ، وكان برهانهم على ذلك أنه يمكن معالجته بإضافة كمية صغيرة من زيت السمك إلى غذاء الطفل المريض . أما أصحاب النظرية الثانية فكانوا يرون أن الظروف الطبيعية للبيئة التى يعيش فيها الطفل هى السبب الرئيسى فى ظهور هذا المرض ، وذلك لأن مرض الكساح يصيب دائماً الأطفال الذين يعيشون فى المدن الصناعية المظلمة ، والبرهان على صحة قولهم هو أن هؤلاء الأطفال يمكن معالجتهم بسرعة إذا عرضت أجسامهم لأشعة الشمس . وقد أمكن بعد ذلك التوفيق بين هاتين النظريتين المتعارضتين ، وذلك لأنه لوحظ أن الكساح ينتج من أحد أمرين ، فهو يظهر على الطفل إذا لم يحتو غذاؤه على فيتامين د أو إذا حرم التعرض لأشعة الشمس . كما وجد أن الجسم يحصل على ما يحتاج إليه من هذا الفيتامين من ، طريقين وهما طريق الدم وطريق الجلد ،

فإذا أخذ الجسم كفايته من هذا الفيتامين مع الغذاء فإن الطفل
ينجو من ذلك المرض الويل ، وإذا لم يحصل عليه مع الغذاء
فإن في تعريض جسمه لأشعة الشمس تعويضاً لهذا النقص .
وذلك لأن الأشعة فوق البنفسجية الآتية من الشمس عندما تقع
على الجلد تؤثر تأثيراً خاصاً في مادة الأرجستول — وهي مادة
دهنية توجد في الجلد — فتقوم بتحويلها إلى فيتامين د ، وعلى
هذا فإننا إذا عرضنا الطفل لأشعة الشمس فإن الجسم نفسه يقوم
بصنع ما يحتاج إليه من هذا الفيتامين الذي لم يحصل عليه مع
الغذاء .

وقد وجد في علاقة الضوء بمرض الكساح تفسير مقبول
لتلك الظاهرة الغريبة التي شوهدت في مدينة نيويورك ،
وتتلخص هذه الظاهرة في أنه قد لوحظ أن أطفال الزنوج —
الذين يعيشون في الأحياء الفقيرة المزدهجة بالسكان — أكثر
تعرضاً للإصابة بهذا المرض من الأطفال البيض الذين يعيشون
معهم في هذه الأحياء نفسها ، وقد فسرت تلك الظاهرة بأن
المادة الملونة التي توجد في جلد الأطفال السود تمنع الضوء القليل
الذي يصل إلى هذه الأحياء من أن ينفذ إلى داخل الجلد بكمية

كافية . ولا تقتصر أهمية الأشعة فوق البنفسجية على أنها تجعل الجلد قادراً على صنع ما يحتاج إليه من فيتامين د، ولكنها تستطيع أيضاً أن تضاعف من فائدة الأغذية المختلفة التي تستخدم في علاج الكساح ، فإذا ما عرض زيت السمك لفعل هذه الأشعة فإنه يصبح أشد قوة وأبعد أثراً في علاج هذا المرض من زيت السمك العادي ، كما أن الزيوت النباتية التي ليست لها أية فائدة في علاج الكساح يمكن الانتفاع بها في علاجه إذا ما عرضت لتأثير هذه الأشعة .

والعلاقة بين الأشعة الضوئية وتكوين فيتامين د من بعض العناصر الغذائية علاقة تجذب النفوس لغرابتها ، وتستهوئ الأفتدة لسحر العلوم ومعجزاتها . واكتشاف هذه العلاقة ، مثلها كمثل غيرها من الحقائق العلمية ، يرجع إلى محض المصادفات السعيدة الناجحة . ففي عام ١٩٢٤ قام كل من العالمين الأمريكيين « ستينبوك » و « هيس » بإجراء التجربة الآتية على الفيران . . . فقد أحضرا عدداً منها وقاما بإطعامها بغذاء لا يحتوي على فيتامين د ، وقد أصيبت هذه الفيران بمرض الكساح نتيجة لذلك ، وبدلاً من أن يقوموا بتعريض هذه

الفييران المريضة لتأثير الأشعة فوق البنفسجية قاما بتعريض الغذاء نفسه لفعل هذه الأشعة السحرية ، وعند ما تناولت الفييران هذا الغذاء شفيت من المرض ! . . وقد كان هذا التوفيق حافزاً لها على طلب المزيد من الحقائق الخاصة بهذا الموضوع ، فقاما بعد ذلك بفصل المواد المختلفة التي يتركب منها هذا الغذاء ، وعرضا كل منها على حدة لفعل الأشعة فوق البنفسجية ، لمعرفة المادة التي تتحول إلى فيتامين د من بين هذه المواد ، ولكنهما لم يتمكنوا من الوصول إلى ذلك . . . وقد استمرت الأبحاث سائرة في هذا الانجاء حتى استطاع بعض العلماء الآخرين من الوصول إلى هذه النتيجة ، ففي عام ١٩٢٦ وفق كل من روزنهم وويستر في لندن ووندوس في ميونيخ إلى معرفة أن المادة التي تتحول إلى فيتامين د بفعل الأشعة فوق البنفسجية هي مادة « الأرجسترول » ، وقد سبق أن عرفنا أن هذه المادة توجد في الجلد ، وأنها إذا عرضنا الأطفال المصابين بالكساح لتأثير أشعة الشمس فإن أعراض المرض لا تلبث أن تزول نظراً إلى تحول هذه المادة إلى فيتامين د .

وقد كان الكساح كثيراً الانتشار في الأجزاء الشمالية من

القارة الأوربية ، ولكنه أصبح الآن أقل انتشاراً في تلك
البقاع نظراً إلى تقدم وسائل العلاج ، وخصوصاً بعد أن درس
هذا المرض دراسة وافية . أما في الممالك الأوربية الجنوبية
وفي البلاد الحارة فهو يوجد في المدن ولكنه نادر الوجود في
الأرياف ، ويرجع سبب ذلك إلى تمتع أهل الريف بقسط وافر
من أشعة الشمس . ويجب على كل أم أن ترعى طفلها
الرضيع بعناية وحذر حتى لا يقع فريسة لهذا المرض . وينصح
الدكتور الأمريكي « كويلاند » الأمهات بإعطاء الأطفال
زيت السمك ابتداء من الأسبوع الثالث أو الرابع من حياتهم ،
والاستمرار على ذلك خلال العام الثاني ، كما ينصح أيضاً
بتعريضهم يومياً لأشعة الشمس بضع دقائق في أول الأمر ، ثم
يزداد هذا الوقت تدريجاً حتى يصل إلى نصف ساعة في اليوم ،
وإذا كان الوقت صيفاً فيجب أن يأخذ الطفل هذا الحمام
الشمسي في الصباح قبل اشتداد الحرارة ، أما في الشتاء فيكون
إعطاؤه في منتصف النهار . فإذا اتبعت هذه الطريقة ، وكان
غذاء الطفل كافياً ، فانه يكون في مأمن من ذلك المرض .

تلك بعض الأمراض التي تصيب الإنسان نتيجة نقص

بعض المصادر الفيتامينية من الطعام ، وقد سبق أن وصفنا أمراض جفاف العين والبرى برى والبلاجرا والاستقربوط والكساح . ولا تقتصر أمراض نقص الفيتامينات على جفاف العيون ونقص إبصارها ، وعلى إضعاف الأجسام وإهلاكها ، بل لها تأثير كبير في السيطرة على قوة الإخصاب أو فقدانها ، فقد وجد أن ظاهرة العقم ناتجة في بعض الأحيان عن غياب بعض المصادر الفيتامينية من المواد الغذائية . وظاهرة العقم لا تقتصر أسبابها على نقص بعض الفيتامينات فحسب ، بل قد ترجع إلى عدة عوامل أخرى . ولما كان موضوع العقم من الموضوعات الشائكة ، التي تتوق النفوس لمعرفة أسرارها واجتلاء غوامضها ، فقد رأينا أن نوفيه حقه من الشرح والإيضاح .

العقـم

ما أعجب الحياة بظواهرها وأسرارها . . . تُبعث الكائنات
الآدمية أجنة في بطون أمهاتها ، فإذا استوفت شهرها انتقلت
من ظلمات البطون إلى أنوار الحياة ، ثم تتقدم أعمارها لتقوم
بالرسالة نفسها التي قام بها آباؤها من قبل ، فإذا بلغت من الأعمار
أرذلها طواها الردى وأصبحت بين طيات الثرى نسياً منسياً ! . .
وهكذا يدور الفلك دورته ، وتتعاقب العصور ، بفضل قدرة
الإنسان على التناسل . . . وقد تعددت آراء العلماء في تفسير
ماهية رسالة الإنسان في الحياة ، فمنهم المتفائلون ومنهم المتشائمون .
وقد لخص « قولتير » — خطيب الثورة الفرنسية — تاريخ
حياة الإنسان في ثلاث كلمات إذ قال : « إن الإنسان يولد
ويعذب ويموت » ، ولا يستبعد أن تكون صيحات الحزن والبكاء
التي يقابل بها المولود دنياه هي أحد مظاهر الآلام التي يستقبل
بها الطفل دور العذاب القائم بين مولده وموته . ولكن مهما
تضاربت الآراء في تفسير ماهية الحياة الإنسانية ، فهناك حقيقة

علمية معروفة وهي أن الإنسان لا بد له أن يتناسل ، إما تلبية
 لنزعة نفسية أو إشباعاً لشهوة جنسية ، وتلك النزعات لا دخل
 لإرادة الأفراد فيها بل هي متأصلة في الإنسان منذ بدء الخليقة ،
 وتخضع في ظواهرها وبواطنها إلى سيطرة جملة عمليات فسيولوجية
 خاصة ، خارجية وداخلية . والعقم ، أو فقدان القدرة على
 التناسل ، هو من المظاهر التي كثيراً ما تضايق بعض الناس ،
 إذ يعتبرها الرجال وصمة في جبين رجولتهم ، ويعتبرها النساء
 نقصاً في درجة أنوثتهم ومقدار أمومتهم وسنورد هنا
 بعض الأسباب الهامة التي تسيطر على ظاهرة العقم والإخصاب
 في الإنسان . . .

إن قوة التناسل هي الظاهرة الحيوية الهامة في الإنسان التي
 يستطيع بها الانتقال بذريته من جيل إلى جيل ، حفظاً لجنسه ،
 واستكمالاً لعمران الحياة واستمرارها . ويتكون الجنين نتيجة
 امتزاج خلية ذكورية (حيوان منوي) ببويضة أنثوية في داخل
 الرحم ، وتنشأ ظاهرة العقم في مثل هذه الحالات إما من صعوبة
 آلية في وصول الحيوانات المنوية إلى البويضات ، وإما من عدم
 قدرة البويضات على أن تتخذ طريقها إلى الرحم في الوقت المناسب

لإتمام عملية التلقيح . . . وقد تتمكن الحيوانات المنوية والبيضات من اتخاذ سبيلها الطبيعي ومع ذلك تستمر ظاهرة العم في إبداء مظاهرها . . . ومثل هذه الحالات قد يرجع سببها إلى بعض الأمراض الخطيرة كالسل والسيلان ، ويحدث المرض الأخير بسبب نوع من الميكروبات المستديرة التي تتخذ طريقها إلى الخصيتين في الذكور فتقتل الحيوانات المنوية وتجعلها غير قادرة على تأدية وظيفتها الحيوية في تلقيح البيضات ، وأما في النساء فتصل العدوى إلى المبيضين فتصاب بالعم أيضاً . وقد وجد حديثاً أن بعض المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان (الفيتامينات) والإفرازات الداخلية التي تتكون في داخل الأجسام (الهرمونات) من أهم العوامل التي تسيطر على ظاهرة العم وقوة الإخصاب . . .

والفيتامينات تأثيران رئيسيان على ظاهرة العم ، فنقص فيتامين هـ يؤثر في مقدرة الحيوانات على التناسل ، ونقص بعض الفيتامينات الأخرى يؤثر في مختلف العمليات الفسيولوجية الأساسية في الأجسام كإفراز الهرمونات . . . والعلاقة بين إفراز الهرمونات وظاهرة العم والإخصاب علاقة وثيقة سنوفها حقها

من الشرح فيما بعد وقد كان الدكتور « إيفانس » أول من اكتشف أن نقص فيتامين هـ لا يؤثر تأثيراً كبيراً في نشاط الأجسام ، ولكنه يسبب العقم عند الذكور والإناث على السواء وقد أجرى هذا العالم تجاربه الأولية على الفيران ، فأخذ في تغذيتها بطعام خال من فيتامين هـ ، ولاحظ أن العقم الناتج في الذكور يرجع سببه إلى ضمور الخصيتين وعجزها تبعاً لذلك عن تأدية وظائفها الطبيعية . أما في الإناث العقيمة فقد وجد أن المبايض تستمر في تأدية وظيفتها وفي احتفاظها بحجمها الطبيعي ، إلا أن الأجنة تموت وهي ما زالت في بداية تكوينها والسبب في ذلك يرجع إلى أن الغذاء الذي كانت تتناوله الإناث ، وهو خال من فيتامين هـ ، قد أثر بطريقة ما في وصول المواد الضرورية اللازمة لاستكمال نمو الأجنة واستمرار حياتها ، وهكذا يطويها الردى وهي ما زالت أسيرة في أرحام أمهاتها . وتعالج كل هذه الظواهر بإضافة أحد مصادر فيتامين هـ إلى غذاء تلك الحيوانات التي تستعيد بعد ذلك قدرتها على التناسل ، ويوصف في بعض الأحيان زيت بادرة القمح - وهو غنى بمحتوياته من فيتامين هـ - لمعالجة الأزواج العقماء ،

على فرض أن بعض حالات العقم في الإنسان قد يكون سببها نقص هذا الفيتامين . . .

ويعتبر ضمور الأعضاء التناسلية من أهم الأسباب في إحداث حالات العقم أو نقص الإخصاب ، إذ أن هذا الضمور يمنعها من تأدية وظائفها الحيوية ، إما لعجزها عن تكوين الخلايا الجنسية أو لإنتاج هذه الخلايا ناقصة البنيان أو ضعيفة النشاط ، وقد سبق أن وصفنا العلاقة بين نقص فيتامين هـ وضمور الخصيتين في الذكور . . . والأغذية المختلفة ، من دهون وسكريات ونشويات وزلاليات وأملاح وماء وفيتامينات ، يتحول بعضها في داخل جسم الإنسان إلى مواد كيميائية تعرف بالإفرازات الداخلية أو الهرمونات . . . وهذه الهرمونات لها قدرة غريبة على التحكم التام في أوجه النشاط المختلفة للإنسان ، ويسبب غياب بعضها أو عدم نشاطها ضمور الأعضاء التناسلية وعجزها عن تأدية وظائفها الحيوية ، وقبل أن نصف العلاقة الوثيقة بين مختلف الهرمونات ونمو الأعضاء التناسلية يجدر بنا أن نذكر وصفاً قصيراً لتاريخ اكتشافها ، وللملايسات التي قادت العلماء إلى اجتلاء أسرارها . . .

كان من المعتقدات البدائية أن الإنسان يستطيع أن يكمل قوته ويزيد نشاطه باستعمال بعض الأعضاء البدنية التي يستحوذ عليها من مختلف ضحايا البشرية والحيوانية . . . فكان المحاربون القدماء إذا صرعوا أعداءهم تناولوا قلوبهم غذاء لهم ، ظناً منهم أن ذلك يزيد من قوتهم ويضاعف من شجاعتهم ! . . . وكان الاعتقاد السائد أن الأمراض على اختلاف أنواعها وتباين أعراضها يرجع سببها إلى نقص بعض مواد مجهولة يفرزها مختلف أعضاء الجسم الداخلية ، وأن هذه الأمراض يمكن معالجتها بإمداد الأجسام بأعضاء خارجية تحتوى على هذه المواد الضرورية . . . فكانت تعالج أمراض الكبد بتناول أكباد الذئاب ، والأمراض العصبية بأخناخ الأرناب ، وأمراض التنفس برئات الثعالب ، أما الأمراض الخاصة بنقص القدرة التناسلية فكانت تعالج بإمداد الأجسام بالمواد الداخلية التي تحتويها الغدد الجنسية ! . . .

ظلت هذه المعتقدات شائعة الاستعمال تتوارثها الأجيال إلى أن بعث الله للإنسانية أحد الباحثين الفرنسيين وهو « براون سيكارد » فأخذ يدرس هذه المعتقدات القديمة على أسس علمية وطيدة ، ليثبت للعالم الطبي مقدار صحتها ، أولينقذ الناس من

خراقها ! ... فقد أصاب سيكارد هزال شديد عند ما تقدمت به السنون ، وانتابه ضعف خطير أوشك أن يورده موارد المنون . وفي أثناء هذا الصراع المرير بين الموت والحياة جاءه إلهام نفسي بأن يحقن نفسه بمخلاصة المحتويات الداخلية للغدد التناسلية ! ... كانت هذه التجربة ذات آثار سحرية ، فبعثت الحياة من جديد في سيكارد وتقدمت صحته تقدماً مستمراً مطرداً وقد كانت هذه التجربة باكرة التجارب في هذا الشأن ، ولأهميتها أعلنت نتائجها أمام الجمعية البيولوجية في باريس في ٣١ مايو عام ١٨٨٩ ، وقد اعتبر هذا اليوم من الأيام التاريخية المعدودة إذ ولد فيه علم جديد هو علم وظائف الغدد الصم . ومن ثم اتخذ علم الغدد مركزه الممتاز بين مختلف العلوم ، وأثار اهتمام الباحثين في الأقطار عامة . وقد كان « ثيوييل دي بوردى » — وهو أحد الأطباء الملحقين بخاصية لويس الخامس عشر — أول من عمل على دراسة طبيعة الإفرازات الداخلية في الجسم وأثبت أن كل غدة فيه ، بل كل عضو منه ، هو بمثابة معمل لتحضير مواد خاصة أو إفرازات تتخذ طريقها إلى الدم ، ثم تنتشر منه إلى سائر أجزاء الآلة البشرية ، وأن حيوية الأجسام ودرجة نشاطها

تتوقفان إلى درجة كبيرة على وجود هذه الإفرازات أو غيابها ! ..
وقد كانت استنتاجات « بوردي » من الأهمية بمكان حتى إنها
مازالت إلى الآن متناسقة تمام التناسق مع الاستكشافات العلمية
الحديثة ، وقد وصف هذا الطبيب بالتفصيل الصفات الجنسية
الثانوية التي تحدث بعد إخصاء « الاغوات » والديوك ، وبعد
انتزاع المبايض من إناث الحيوانات ، إلا أن تحليل بوردي لهذه
الظواهر جميعها كان تعليلاً نظرياً بحتاً ، وكانت طريقته في ذلك
هي الطريقة المعروفة بين غيره من علماء القرن الثامن عشر ! ..
وقد أجرى « بيرثولد » أول التجارب العملية لدراسة وظائف
الغدد الصم وطرق تأثيرها ، إذ استأصل الغدد الجنسية من الديوك
ووضعها في مكان آخر من أجسامها ، بحيث يتسنى لها الاتصال
الدائم بالأوعية الدموية . وقد وجد أن الصفات التي كانت تظهر
على هذه الديوك بعد إخصائها — من حيث كبر حجمها وازدياد
وزنها — قد اختفت اختفاء تاماً ، واستمرت الديوك حافظة
لصفات الذكورية العادية كأن الخصيتين لا تزالان في مكانهما
الطبيعي ! ... وقد استنتج « بيرثولد » من ذلك أن احتفاظ
الديوك بصفات الأصلية — بعد إخصائها وانتقال الخصيتين إلى

مكان آخر من جسمها — يرجع إلى أن الأعضاء الذكرية ما زالت توالى الدم بإفرازاتها ، وهذه الإفرازات هي العوامل الرئيسية في تبلد الأجسام وطريقة نموها ! . . .

تلك نبذة مقتضبة في المقدمات التاريخية الهامة التي أدت إلى اكتشاف الإفرازات الداخلية أو الهرمونات ، وهذه الإفرازات تستمدّها الغدد المولدة لها باعتبارها مواد أولية من الدم ، ثم يجري تعقيدها بداخلها إلى مواد كيميائية تنفرد في خواصها وتمتاز في تأثيرها ! . . . فالغدد مثلها كمثل المعامل الكيميائية في وظائفها ، فهي تحصل على المواد الخام من الدم ثم تحولها إلى هرمونات فيها سلامة الأجسام وازدهارها ، والعلاقة بين المواد الخام الموجودة في الدم وبين إفراز الهرمونات هي إحدى العلاقات الأساسية في علم التغذية . . . فقد وجد مثلا أن فيتامين ج يزيد فعل بعض الهرمونات في الجسم مثل هرمونات الغدة الكظرانية ، كما وجد أيضاً أن نقص المصادر الفيتامينية من الطعام يسبب ضمور الغدة الدرقية ! . . . ويوجد في الجسم كثير من الغدد التي تقوم بإفراز مختلف الهرمونات مثل الغدة النخامية والدرقية والكظرانية والبنكرياسية والمعدية والمعوية والغدد الجنسية ، وهناك أعضاء

أخرى قد يكون فيها غدد صم مثل الجسم الصنوبرى ولوز الصدر والكبد والقلب والطحال ! . . .

والهرمونات هي مواد تتكون في بعض أجزاء الجسم ، ثم تنتشر انتشاراً سريعاً في الأوعية الدموية أو الليمفاوية إلى سائر الأعضاء ، وقد تتغير وظيفتها ويختلف تركيبها عند انتقالها من الغدد المولدة لها إلى الأعضاء الأخرى التي تبدى فيها تأثيرها ، وتتكون الهرمونات من مواد معقدة لها قدرة غريبة على التحكم في وظائف الجسم المتعددة . . . ولفظ هرمون مشتق من الكلمة الإغريقية « هرمو » وتدل على معنى التحريض أو الاستفزاز ، وترجع هذه التسمية إلى القدرة الغريبة التي تظهرها هذه المواد في العمل على إحداث الزيادة أو النقص في مختلف أوجه النشاط الإنساني ! . . . ومنقصر دراستنا على بعض الهرمونات التي قد يكون لنشاطها صلة وثيقة بظاهرتي العقم وقوة الإخصاب ! . . .

أثبت العلماء أن حيوية بعض الغدد الصم أو عدم نشاطها من أهم الأسباب في زيادة قوة الإخصاب أو نقصها ، وعجز هذه الغدد عن إفراز كميات كافية من الهرمونات تسبب حالات العقم بإحدى طريقتين ، فهي إما أن تؤدي إلى ضمور الأعضاء

التناسلية ، وإما أن تؤثر في حيوية الخلايا الجنسية ! ... وترجع معظم أسباب حالات العقم إلى عدم نشاط الغدتين النخامية والدرقية ، أما هرمونات الغدد التناسلية نفسها فتأثيرها ضعيف ، وقليل ما يسبب غيابها حالات العقم ... ولأهمية الغدة النخامية في ظهور حالات العقم أو قوه الإخصاب منوفيا حقها من الشرح بإسهاب ...

تقع الغدة النخامية تحت المنخ وفي منتصف الرأس تقريبا ، وهي تتكون من فصين ، فص أمامي وآخر خلفي ، وقد كان كوشنج عام ١٩٠٩ أول من أجرى بعض التجارب على الكلاب لاختبار تأثير هرمونات الغدة النخامية في نمو الأجسام ونشاطها ، فعمل على استئصال الجزء الأمامي من هذه الغدة دون أن يعرض حياة هذه الحيوانات للخطر ... وقد وجد أن الكلاب — بعد استئصال غدتها النخامية — تزداد أحجامها زيادة كبيرة ، ويتبع ذلك ضمور أعضائها التناسلية و غدتها الدرقية ! ... وأثبت العلماء الأمر يكون سميت وآلن وآتويل أن استئصال الغدة النخامية من الضفادع يسبب لها نقصا في نمو العظام كما يسبب عدم ظهور الأعضاء التناسلية وضمور الغدتين الدرقية والكظرانية ! ..

وقد تأيدت هذه التجارب عندما قام الأستاذ « فيليب سميت » - الأستاذ بجامعة كاليفورنيا الأمريكية - بإجراء تجاربه على الفيران ، فقد نجح في وقف نشاط الغدة النخامية في هذه الحيوانات بواسطة حقنها بمادة حمضية قوية ، وقد نتج عن ذلك ظهور أعراض شاذة في الفيران ، كقصر قامتها ، وازدياد سماتها ، وضمور أعضائها التناسلية وغدتها الدرقية والكظرانية ! أثبتت هذه التجارب العلاقة الوثيقة بين غياب هرمونات الغدة النخامية وضمور الأعضاء التناسلية في مختلف الحيوانات ، وابتدأت أنظار العلماء تتجه إلى دراسة هذه العلاقة في الإنسان... وقد تفحص العالم الأسباني « مارانون » حالة صبي أصيب بالرصاص في منطقة الغدة النخامية ، ولم تظهر عليه في أول الأمر أية أعراض غير عادية . ولكن بعد مضي فترة قصيرة من الزمن ، اعترفته ظواهر شاذة أهمها السهانة المفرطة والنقص الشديد في قدرته الجنسية... وهكذا عزز هذا الحادث الطارئ العلاقة القوية بين إفراز الغدة النخامية والمقدرة الجنسية في الإنسان ، مثله في ذلك كمثل غيره من سائر الحيوانات !... وقد وجد بعد ذلك أن نقص هرمون الغدة النخامية يؤثر تأثيرا

كبيراً في نمو الإنسان ولا سيما أثناء دور البلوغ ، فتظل الأعضاء التناسلية ضامرة وصغيرة الحجم ، وتظهر الصفات الجنسية الثانوية - كنمو اللحية في الرجال وبروز الثدي عند النساء - متأخرة عن موعدها وضميفة في مظهرها . ولا يظهر الحيض عند الفتيات - اللاتي ينقصهن هرمون الغدة النخامية - إلا في سن متأخرة تختلف بين السادسة عشر عاماً والعشرين ، وتكون الفترة بين الدورتين طويلة وغير منتظمة كما يكون خروج الدم ضئيلاً .

وقد كان طبيعياً أن تتجه أنظار العلماء بعد ذلك إلى دراسة تأثير زيادة هرمون الغدة النخامية في نمو الأعضاء التناسلية ونشاطها . وقد أجريت بعض التجارب التاريخية في معامل إيفانس الأمريكية ، ووجد أن الحيوانات إذا طعمت بالنقص الأمامي للغدة النخامية سبب لها ذلك زيادة كبيرة في نمو أعضائها التناسلية ونشاطها وقوة إخصابها . وهناك حالات كثيرة تدل على وجود مثل هذه الظاهرة في الإنسان - وهي ظاهرة البلوغ المبكر - نتيجة لازدياد إفراز بعض الهرمونات . فكثير من الأطفال يخشن صوته ، وتزداد بنيتهم إزداداً كبيراً كما تتضخم

أعضاؤهم التناسلية تضخا ملحوظا ، وهم لا يزالون يحبون في دور طفولتهم و بدء حياتهم ! . . . وقد لوحظت حالات شاذة لأطفال ذكور — لم يتموا العام الأول من عمرهم — بلغت أعضاؤهم التناسلية مبلغا كبيرا من النمو والنشاط بحيث يتسنى لها إنتاج الحيوانات المنوية . وقد درس العالم « فالتا » حالة طفل ظهرت على وجهه لحية مسترسلة ، وكسى جسده الشعر الكثيف ، وهو لما يبلغ بعد العام الثامن من العمر ، وعند ما بلغ هذا الطفل العام الثامن كانت أعضاؤه التناسلية في أوج نشاطها ، وكانت علامة الرجولة في ذروة عنفوانها . ووصف « رو » حالة طفل آخر لم يبلغ من العمر إلا أربع سنوات ، ولكنه كان يبدو للناظرين كطفل في العام الثامن من حيث قدرته البدنية ، وكسبي في السادسة عشر من حيث ارتقاء أعضائه التناسلية ! . ويلعب هرمون الغدة النخامية دورا هاما في نقص قوة الإخصاب في الإناث أو زيادتها ، إذ وجد أن البيضات تزداد في عددها بازدياد هذا الهرمون وتقل بنقصه ، فازدياد الإفرازات النخامية يقلل من حالات العقم ، إذ كلما كثرت البييضات داخل الأرحام ازدادت الفرصة أمام الحيوانات المنوية لمقابلتها وتلقيحها !

تلك نبذة قصيرة في الدور الهام الذي تقوم به الغدة النخامية وهرمونها ، لإحداث زيادة قوة الإخصاب أو نقصانها . ولم تكن زيادة هذه الإفرازات وتأثيرها في إحداث البلوغ المبكر موضع اهتمام الأطباء وحدهم ، ولكنها كانت من الموضوعات الشائكة التي أعبت علماء النفس في حلها . . . فإن من أخطر الأدوار في حياة الإنسان أن يجمع بين سذاجة الطفولة وبراعتها وبين العواطف الجنسية ونزعاتها ، وإن ما يسبغه هذا البلوغ المبكر من قوة جسدية ونزعات عاطفية لها ما لها من نزقها وخطرها . إذ كان من حكمة الله سبحانه وتعالى أن جعل هذه القوة تنمو تدريجياً كلما تقدمت السنون واكتملت العقول . . . وهناك علاقة وثيقة بين نمو الغدة النخامية ونشاط هرمون الغدة الدرقية ، وهذه العلاقة تؤثر تأثيراً غير مباشر في ضمور الأعضاء التناسلية وإضعاف نشاطها . وقد وجد أن غياب هرمون الغدة الدرقية في صغار الحيوانات يسبب لها نقصاً ملحوظاً في نمو أجسامها وفي درجة ذكائها ، وإذا استمرت هذه الإفرازات في مواصلة نقصها سبب ذلك ضمور الأعضاء التناسلية ، وتفقد هذه الأعضاء — لصغر حجمها وضمورها — قدرتها الحيوية

على تأدية وظائفها الجنسية !... وقد وصفت بعض حالات
 لرجال عقاء ، لم تكتمل أعضاؤهم التناسلية في نموها ، ولم تستطع
 تأدية وظيفتها ، بسبب استمرار الغدة الدرقية في احتفاظها بحجمها
 الصغير الذى وصلت إليه في دور الطفولة ، وعجزها عن ازدياد
 حجمها وكمية إفرازاتها لمسايرة نمو الأجسام ومستلزماتها !...
 وتختلف الغدة الدرقية في حيويتها ، وفي مقدار ما تفرزه من
 هرمونها ، باختلاف بعض المؤثرات الخارجية والداخلية ، فقد وجد
 أن نشاطها يزداد ازدياداً كبيراً أثناء برودة الجو ، وأثناء بعض
 العمليات الفسيولوجية التى تتطلب من الإنسان مجهوداً جباراً
 عنيفاً كفترتى البلوغ والحمل !...

وإن دراسة العلاقة بين العواطف الإنسانية وهرمون الغدة
 الدرقية لتعد من الموضوعات الشائكة ، إذ وجد أن كمية هذه
 الإفرازات تزداد ازدياداً كبيراً بعد المجهودات العاطفية الشديدة.
 وعسى أن يوفق العلم قريباً إلى ابتكار أحد الأجهزة الدقيقة
 التى تستطيع تسجيل تدفق الإفرازات الدرقية أثناء المغازلات
 العاطفية ، لتكون معياراً صادقاً للتمييز بين العواطف الزائفة
 والصادقة !...

ووظيفة الأعضاء التناسلية نفسها لا تقتصر على إنتاج الحيوانات المنوية في الذكور والبيضات في الإناث ، ولكنها تفرز أيضاً هرمونات خاصة لها قدرة غريبة على التحكم في مختلف العمليات النفسية والфизиولوجية التي تترتب على ظهور الصفات الجنسية ، وتلعب هذه الإفرازات الداخلية دوراً هاماً في استكمال الوظيفة التناسلية ! . . . وتبتدى الهرمونات الذكرية في إظهار تأثيرها أثناء دور المراهقة ، فتظهر تبعاً لذلك الميول الجنسية مصحوبة بأعراض صوتية وجسدية ، ووجد أن الهرمونات الذكرية تبدأ نشاطها منذ وجود الأجنة في بطون أمهاتها . ولاحظ هذه الظاهرة الهامة بعض المشتغلين بتربية الأبقار عندما تلد واحدة منها عجولين توأمين مختلفي الجنسية ، إذ تدفق الهرمونات التناسلية من ذكرية وأنثوية في الجنينين . . . وقد وجد أن الهرمونات الذكرية هي التي تغلب على نظيراتها الأنثوية في أنثى التوأمين ، فتسرى الهرمونات الذكرية في دماها ، وتجعلها كالذكر في جميع مظاهرها وصفاتها ، فلا تبرز نهودها ، ولا تظهر مبايضها ، وتظل عقيمة طول حياتها . وهكذا كان من نتائج تدفق الهرمونات الذكرية في دماء أنثى التوأمين استمرار ظاهرة

العم فيها ، ولا يستبعد حدوث مثل هذه الحالات في الإنسان .
ولا تقتصر فوائد الهرمونات الذكرية على إظهار الصفات
الجنسية ونمو الأعضاء التناسلية فحسب ، ولكنها تعمل أيضاً على
استكمال بعض التغيرات النفسية والجسدية اللازمة لإبراز مختلف
العواطف الإنسانية . وقد أجريت بعض التجارب على رجال
كانوا قد فقدوا ميولهم الجنسية — بسبب قصور الهرمونات الذكرية
أو غيابها — فطعموا بمخلاصات من خصى الذكور . فوصف العالم
«ليستر» حالة شاب في مقتبل العمر استؤصلت إحدى خصيتيه —
للحد من ميوله الجنسية الشاذة العنيفة — وطعم بها رجل يبلغ من
العمر خمسين عاماً !.. كان هذا الكهل قبل التطعيم فاقد اللحية ،
ناعم الصوت ، ولم يبد في حياته الطويلة أى ميل جنسى أو نشاط
تناسلى . . . فلم تمض على عملية التطعيم ثلاثة أشهر حتى قامت
الهرمونات الذكرية بمعجزاتها السحرية ، فبدلت من ضعفه قوة
وشباباً ، إذ ظهرت لحيته بعد احتجابها ، وتبدت ميوله الجنسية
بعد اندثارها ، وقام برسائله التناسلية أول مرة في حياته . . .
وهناك حالة رجل كان قد اعتلاه المشيب قبل الأوان ، وأخذ
شعره يتساقط في فترات ، ولكن لما طعم هذا الرجل بالغدد

الذكورية عاد الشعر إلى سابق سواده ونما نمواً كثيفاً طبيعياً ...
فمثل الهرمونات الذكورية في عملها كمثل عامل المكياج في المسارح
التمثيلية . كلاهما يعمل مخلصاً لاستكمال الميزات الجسدية التي
تبرز العواطف البشرية وتلهب الميول الجنسية .

والهرمونات الذكورية من أهم العوامل الفسيولوجية التي تتحكم
في حركات الطيور في إقامتها وحين رحيلها ، وتختلف هذه
الإفرازات في كمياتها باختلاف الفصول وتباين أجوائها ..
فعند ما يأتي فصل الشتاء تقل كمية إفراز الهرمونات ، ومن ثم
تتفرق الذكور عن إناثها ، وتهاجر مع زمرة من رفاقها صوب
لجنوب ، طلباً للراحة والقوت ... وهكذا تستمر الذكور طول
فصل الشتاء بعيدة عن أوطانها وإناثها ، فإذا حل فصل الربيع
تأخذ الهرمونات الذكورية في الازدياد تدريجاً وتشتد تبعاً لذلك
ميول الذكور العاطفية ، فتقل بأسرابها إلى الشمال راجعة إلى
أوطانها وإناثها ، يزجها الحنين إلى الوطن وتلهبها الميول الجنسية !..
ويستطيع الباحث أن يستنتج من ذلك أن نقص الهرمونات
الذكورية أو ازديادها في الطيور من العوامل القوية في هجرتها أو
الرجوع إلى أوطانها . وقد أثبت التجارب أن استئصال الغدد

التناسلية لطائر ما تفقده قدرته الموسمية على الهجرة ، وقد يحدث هذا في الطبيعة لمرض يصيب الغدد التناسلية، وشوهدت حالات عدد غير قليل من غربان أمريكا الشمالية لم تذهب مع عشيرتها عند رحيلها ، وعند ما تفحصها الباحثون وجدوا أن غددها التناسلية معطلة بسبب مرض أصابها .

وتلعب الهرمونات الأنثوية دوراً مشابهاً لدور زميلاتها الذكورية من حيث إبراز العواطف البشرية واستكمال الميول الجنسية . فالمبايض في الإناث لا تقتصر وظيفتها على إنتاج البويضات فحسب ولكنها تفرز أيضاً نوعين مختلفين من الهرمونات يسمى أحدهما «سيلين» والآخر «بروجستين» . أما الهرمون الأول فيستمر في نشاطه وتأثيره في الإناث منذ ابتداء ظهور جنينها إلى سن يأصها ، وأما « البروجستين » فيقتصر وجوده ونشاطه على الفترة الخصبية من أعمارها التي تكون فيها قادرة على تأدية مختلف الوظائف الجنسية . وقد وجد أن استئصال المبايض يحرم الأجسام هرموناتها الأنثوية ، ويسبب لها الاحتفاظ طول حياتها بصفات جسدية وعقلية كذلك التي وصلت إليها قبل بلوغها . فالصفات الجنسية الثانوية ، كبروز النهود وظهور الميول الجنسية

وما شابهها ، تتوقف في ظهورها واجتلاء تأثيرها على نشاط الغدد التناسلية وهرموناتها . وهرمون « السيلين » يعتبر من أشد المنبهات للميول الجنسية ، ويسبب إزدياده في إناث الحيوانات حالة الشبق عندها ، فتزداد تبعاً لذلك ميولها الجنسية ازدياداً كبيراً وتبلغ في ذلك مبلغ الغلظة والشراسة . أما « البروجستين » فيعتبر أحد المنبهات الجنسية الثانوية ، إذ يعمل على إعداد الأرحام لاستقبال البيوضات الملقحة ، وينظم مختلف العمليات الفسيولوجية والنفسية التي تحدث أثناء فترتي الحمل والولادة ! وقد كان اكتشاف العلاقة الوثيقة بين أنواع التغذية والفيتامينات وبين الهرمونات من أهم المظاهر الجذابة في العلم الحديث . فالهرمونات تعتبر مصدر إلهام للميول العاطفية والجنسية في الإنسان ، تلك الميول التي تجعل الفرد عبداً لأهوائها وفريسة لشهواتها . وقد حان الوقت الذي يجب فيه على زعماء الأخلاق وقادة الفكر والإصلاح أن يستعينوا بعلماء التغذية في تحقيق أغراضهم النبيلة وأهدافهم السامية . فإن من المحال على فرد قد أصيب مثلاً بتضخم الغدة النخامية وازدياد إفرازاتها أن يقاوم عاطفته الجنسية القوية وسوء نتائجها بالإرشادات الكلامية أو

بالخطب التهديبية ، ولكن الطريق الوحيد لإصلاح اعوجاجه هو بمعالجته المعالجة الغذائية المناسبة التي تحد من نشاط هرمونات بعض الغدد الداخلية . والعلاقة بين أنواع التغذية ونشاط الغدد الجنسية قد تكون في المستقبل سبيلا ممهداً لإحداث حالات العقم في البله والمصابين بأمراض عقلية وسرية وراثية ، حتى لا ينتج هؤلاء جيلا سقيا مشوها ، وحتى تحتفظ الامة بكفاية أبنائها وبمستوى انتاجها ، والكفاية والقدرة على الإنتاج من أهم العوامل في نجاح الأفراد وارتقاء الأمم في هذا المعترك العالمي .

يستطيع المرء أن يستنتج مما تقدم أن طاقة الإخصاب في الإنسان تتوقف على عدة عوامل خارجية وداخلية وتقسية ، فالغذاء الغني بمواده الفيتامينية ، وخلو الأجسام من بعض الأمراض المعدية ، وتوفير الهرمونات الضرورية الداخلية ، كل هذه تعمل متآزرة في سبيل إبراز العواطف الجنسية وازدياد المقدرة التناسلية... فالآلة البشرية أداة معقدة التركيب ، تجري في إدارتها على نظام قويم يكفل لها حسن إنتاجها واستمرار حياتها . . وكما ازداد الإنسان معرفة بماهية الأجسام الإنسانية وطبيعة إفرازاتها كلما تفتحت أمام أعينه الأبواب لحل ما استعصى من معضلاتها واستجلاء خباياها وأسرارها.

٧

« خاتمة »

إن الحياة البشرية ملأى بأنواع الكفاح المتواصل بين الإنسان وما يحيط به من مختلف الأجواء والكائنات ، وقد كان هذا الكفاح الشديد من أهم الأسباب في شحذ قرائح العلماء واستنهاض هم الباحثين ، لإيجاد أفضل السبل وأقومها للمحافظة على رفاهية الإنسانية وسعادتها . وقصة الفيتامينات هي إحدى الحقائق الحيوية التي كان لتقدم العلوم فضل كبير في استجلاء غوامضها ، وتبيان أهميتها . فالحياة الإنسانية ما هي إلا أحد مظاهر صحة الأجسام وقوتها ، وهذه المظاهر تخضع في استمرارها لمختلف العوامل الغذائية وفيتاميناتها . والأهداف الحالية لدراسة التغذية لم تعد مقصورة على سد الاحتياجات الفردية ، بل أصبحت أنبل مقصداً وأبعد أثراً . وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن الأطعمة المختلفة — من ماء ومواد كربوهيدراتية وزلالية ودهنية وفيتامينية وأملاح معدنية — يستعمل بعضها لإنتاج الطاقات

اللازمة لازدهار الحياة واستمرارها ، كالطاقات الآلية والحرارية ، ويسرى البعض الآخر إلى الغدد الصم الداخلية ، لتتحول بدورها إلى هرمونات لها السيطرة التامة على مختلف العمليات الفسيولوجية ، فمنها ما توجه الميول العاطفية ، ومنها ما تلهب النزعات الجنسية ، ومنها ما تعمل على إستكمال الطاقات العقلية والتناسلية .

والعلاقة بين أنواع المأكولات و فيتاميناتها وبين نشاط الهرمونات وكمياتها قد تكون في المستقبل وسيلة للتحكم في ميول الأفراد ونزعاتهم ، وقد ظهرت بشائر هذه الاتجاهات الجديدة فيما توزعه بعض الأمم المحاربة من أقراص غذائية تلهب حماسة جنودها وتزيد شجاعتهم !

وإذا نظرنا إلى المصادر المختلفة التي نستمد منها احتياجاتنا من الفيتامينات ، نجد أن معظمها موجود في النباتات ... والتعاون بين الإنسان والنباتات تعاون متبادل جذاب ، فالإنسان يتعهد النباتات برعايته ، يكفل لها احتياجاتها المائية ، ويمدها بمختلف الأسمدة والأملاح المعدنية ، فتخرج له أثماراً يانعة وفواكه قطوفها دانية . . . والنباتات بدورها تمتص من التربة المواد العضوية والأملاح المعدنية لتحيلها في داخل أنسجتها إلى فيتامينات تمد

بها الكائنات الإنسانية والحيوانية ، فتبرى سقيمها ، وتشفى عليها !... ذلك هو أحد المظاهر التي تكفلت بها الطبيعة بمعجزاتها ، فمهدت للنباتات سبل نموها وحياتها ، لتضمن للكائنات الحية وسائل أرزاقها وشفائها . فكلما تقدمت العلوم بأبحاثها واكتشفت أسرارها ازداد الانسان إيماناً على إيمان بعظمة من نظم هذه الأكوان ، فأحكم دقائقها وأجاد تنظيمها . واكتشاف الفيتامينات ، مثله كمثل غيره من الفتوحات العلمية ، ما هو إلا تحليل لجملة مشاهدات ومعتقدات تاريخية ، سبق أن تغلغت في النفوس وتوارثتها الأجيال . وقد ظلت هذه المشاهدات مدة طويلة مجهولة الأسباب إلى أن قبض الله لها من كشف أسرارها وعلل أسبابها ، ولما كانت الأمراض من أشد أعداء الإنسانية وأقواها ، كانت قدرة الفيتامينات على شفاء بعضها من أهم عوامل شهرتها واهتمام الناس بها . والعلاقة بين التغذية والأمراض علاقة متشعبة النواحي متصلة الحلقات ، فمقاومة الأجسام ومناعتها لختلف الأمراض تتوقف على قوتها وحيويتها ، وهذان يتوقفان بدورها على أنواع التغذية وفيتاميناتها، كما أن هناك أنواعاً خاصة من المأكولات تحد من تكاثر

الميكروبات وتعمل على إزالتها . وقد سبق أن رأينا أن نقص بعض الفيتامينات يسبب للإنسان أمراضاً خطيرة تعمل على ازدياد آلام الإنسانية وتضاعف من ويلاتها .

والتغذية بفيتاميناتها لا تقتصر أهدافها على تحريك الأجسام ونشاطها ، والمناعة ضد الأمراض وويلاتها ، بل تمتد آثارها إلى التحكم في تبلد العقول أو صفائها ، وفي قوة التناسل أو ضعفه . فالتغذية تعتبر المعيار الصحيح لقياس درجة ملائمة الأفراد والأمم للانضواء تحت لواء الحياة أو عدم استعدادها . فإذا تبلدت الأجسام لمقاومة ما يحيط بها من ظروف جوية وميكروبات مؤذية ، وإذا تكيفت العقول للسير بأصحابها إلى أهداف ناجحة سامية ، قدر للإنسان أن يتخذ طريقه في الحياة ناجحاً قوياً .. أما إذا عجزت الأجسام والعقول عن تكييف نفسها لمطالب الحياة ومستلزماتها ، أدركها الإخفاق ، أو طواها الردى ، فأمت نسياً منسياً ! ..

فهرس

٥	(١) مقدمة
١٣	(٢) التغذية
٣٢	(٣) تاريخ الفيتامينات
٦١	(٤) خواص الفيتامينات ومصادرها
٨٦	(٥) أمراض نقص الفيتامينات
١١٣	(٦) العقم
١٣٥	(٧) خاتمة

إقرأ

المؤلفات التي ظهرت في سنتها الرابعة (١٩٤٦)

٣٨	العلم والحياة	بقلم الدكتور على مصطفى مشرفة باشا
٣٩	المدينة المسحورة	بقلم الأستاذ سيد قطب
٤٠	هد العرب	بقلم الدكتور عبد الوهاب عزام بك
٤١	الفيثامينات	بقلم الدكتوران محمد رشاد الطوبى ومصطفى عبدالعزيز



يظهر في أول مايو سنة ١٩٤٦

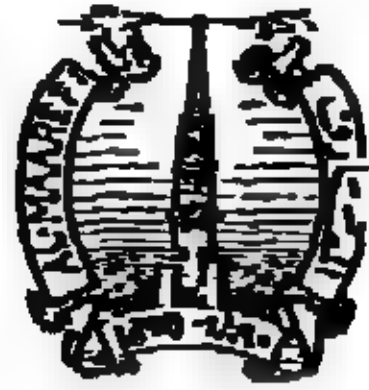
الكتاب رقم ٤٢ وعنوانه

قصة عبقري

بقلم الأستاذ يوسف الش

مدير المكتبة الظاهرية بدمشق سابقاً

وسكرتير اللجنة الثقافية بجامعة الدول العربية



ظهر أخيراً

ص

٢٠ محمد عبده بقلم الشيخ الأكرم مصطفى عبدالرازق

تحليل صادق لحياته ومذاهبه في الإصلاح والتجديد .

٢٥ الغربال بقلم الأستاذ ميخائيل نعيمة

كتاب يطل القارىء من خلاله على كثير من الطرائف والحقائق مع استقامة في النقد وغيرة على الإصلاح . . .

٣٠ تعرييدات الصباح نظم الأستاذ محمد الأصمير

ديوان من الشعر الرصين فيه نسج القديم وطرافة الجديد . . .

٢٠ سميوة بقلم البكباشي رفعت الجوهري

عرض تاريخي ووصف شائق لعادات وأخلاق سكان هذه الواحة التي تعد جنة الصحراء .



مطبوعات حديثة

٢٠ تأملات بقلم معالي لطفى السيد باشا
آراء حرة وأفكار صريحة في الأدب والاجتماع . . .

٢٠ العلم يمحيط اللثام بقلم الأستاذ حسن عبد السلام
معلومات طريفة عن أسرار هذا الكون العجيب
والاكتشافات العلمية الحديثة

٢٠ عالم الغد تعريب الأستاذين عبد الحميد يونس وحافظ جلال
كتاب للكاتب الإنجليزي الشهير « ولز » يعد مثالا
فريدا من الفكر السياسى والاجتماعى

٢٥ الشيطان لعبته المرأة بقلم أحمد الصاوى محمد
قصة للمرأة التى قالت للرجل انى أعبدك ولكن . . .

٢٥ ثورة فى البرج العاجى بقلم الأستاذة منيرة ثابت

٣٠ التربية البدنية بقلم الأستاذ محمد كامل علوى

اقرأ

أول سلسلة من الكتب الشهرية
تثري رسالة الفكر بين الجمهور
وتشجعه على المطالعة الملهمة المفيدة

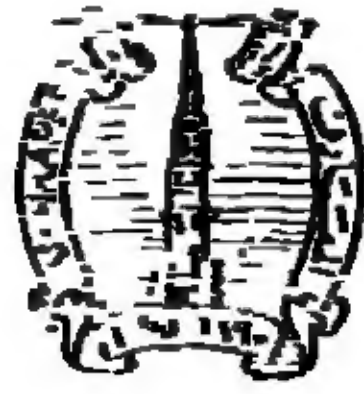
احرصوا على الاحتفاظ بهذه المجموعة كاملة فهي دخر ثقافي
قليل النفقة كبير الفائدة وقد تكون في كل منزل نواة لإنشاء
مكتبة يستفيد منها الشيوخ والشباب

آراء بعض كبار الأدباء :

- « مشروع جليل القدر كبير الفائدة عظيم الأثر في
تغذية الأدب والثقافة » . . .
- « زاد فكري في مختلف أبواب العلم والأدب يستسيغه
الجمهور وترضى عنه الخاصة » . . .
- « هذه السلسلة جهد في سبيل نشر الثقافة وترقية
الشعب وإزالة الفروق بين الطبقات » . . .

التمن بالنسخة

مصر	• • مليما	سوريا ولبنان	٦٠ غرما
السودان	• • مليما	العراق	٦٠ فلسا
		فلسطين وشرق الأردن	٦٠ ملا



دار المعارف للطباعة والنشر

أسست في القاهرة سنة ١٨٩٠

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| المحل الرئيسى بالقاهرة | : ٧٠ شارع الفجالة |
| فرع الاسكندرية | : ٢ ميدان محمد على |
| مكتب السودان | : شارع السردار بالخرطوم |
| مكتب فلسطين وشرق الأردن | : شارع مأمّن الله بالقدس |
| توكيل العراق | : المكتبة العصرية ببغداد |
| توكيل لبنان وسوريا | : شركة فرج الله وحتى بيروت |
| توكيل المملكة العربية السعودية | : مكتبة الثقافة بكة المكرمة |

أقدم دار عربية في الشرق العربي

طالعوامجلة

الكتاب

التي تقدم الى قراء العربية
في أول كل شهر أبحاثاً قومية
ودراسات رصينة وأنباء طريفة
في مختلف ألوان الآداب والعلوم والفنون

تصدر عن

دار المعارف للطباعة والنشر بمصر
رئيس تحريرها الأستاذ عادل الغضبان
يشترك في تحريرها كبار كتاب الشرق العربي

شحن النسخة

بمصر والسودان ١٠ قروش
بفلسطين وشرق الأردن ١٢٠ ملاً
بليمان وسوريا ١٢٠ غل
بالعراق ١٢٠ فلساً